В ХЭСЭГ: СУУРЬ ҮНЭЛГЭЭ

БҮЛЭГ B7a: БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДАЛ

Агуулга

7 БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДАЛ 3

7.1 УДИРТГАЛ 3
7.1.1 Хамрах хүрээ 3
7.1.2 Зорилго, зорилтууд 3
7.1.3 Монгол улсын биологийн төрөл зүйлийн талаарх бодлого зохицуулалт болон хамгаалалт 3
7.2 АРГАЧЛАЛ 9
7.2.1 Ургамлын аймаг ба ургамалжилт 12
7.2.2 Амьтны аймаг 14
7.2.3 Мэдээллийн хязгаарлагдмал байдал 16
7.3 СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН – УРГАМАЛЖИЛТ БА УРГАМЛЫН АЙМАГ 17
7.3.1 Фитогазарзүйн болон эко бүсийн тогтолцоо 17
7.3.2 Өмнө Говийн ургамлын бүлгэмдлүүд 17
7.3.3 Гүний Хоолойн усны цооногийн талбай / ус дамжуулах шугам хоолойн талбай 19
7.3.4 Байнгын нисэх буудлын талбай 24
7.3.5 Уурхайн лицензит талбай 24
7.3.6 Дэд бүтцийн зурвас дагуух газар 30
7.3.7 Хамгаалах шаардлагатай ургамлууд 34
7.4 СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН – АМЬТНЫ АЙМАГ 43
7.4.1 Амьтны аймаг тархах газарзүйн орчин 43
7.4.2 Сээр нуруугүй амьтан 43
7.4.3 Загас 44
7.4.4 Газар усны амьтан 44
7.4.5 Хайрст амьтад (гүрвэл, могой) 45
7.4.6 Шувуу 46
7.4.7 Хөхтөн 53
7.4.8 Амьтадын хөгжил хувьсал 59
7.5 ЧУХАЛ АМЬДРАХ ОРЧНЫГ ТОДОРХОЙЛОХ НЬ 60
7.5.1 Чухал Амьдрах Орчин гэж юуг хэлэх вэ? 60
7.5.2 Чухал амьдрах орчныг тодорхойлох аргачлал 63
7.5.3 Чухал амьдрах орчныг тодорхойлох ажлын үр дүн 63
7.5.4 Чухал амьдрах орчны тодорхойлоход өгөх дүгнэлт 71
7.6 ОЮУ ТОЛГОЙ ТӨСЛИЙН НЭН ЧУХАЛ БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫН БҮРДЭЛ ХЭСГҮҮД 73
7.7 ТҮРЭМГИЙ ТӨРӨЛ ЗҮЙЛҮҮД 77
7.8 ХУУЛИЙН ДАГУУ ТУСГАЙ ХАМГААЛАЛТТАЙ БОЛОН ОЛОН УЛСАД ХҮЛЭЭН ЗӨВШӨӨРӨГДСӨН ГАЗАР НУТГУУД 77
7.8.1 Монгол улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгууд 77
7.8.2 Өмнөговь аймаг дахь тусгай хамгаалалттай газар нутгууд 78
7.8.3 Говийн Бага Дархан Цаазат Газар 80
7.8.4 Шувуудад Чухал Газрууд 83
7.9 ОЮУ ТОЛГОЙ ТӨСЛИЙН БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫН СУУРЬ МЭДЭЭЛЛИЙН ХУРААНГУЙ 83

Зураг

Зураг 7.1: Төв Азийн Говь цөлийн эко бүсэд орших Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ, эко системүүд 17
Зураг 7.2: Бариулт бүйлс (Amygdalus pedunculata), Оюу Толгой төслийн Нөлөөллийн Бүс, 2011 оны 5 сар 20
Зураг 7.3: Ахар навчит баглуур (Anabasis brevifolia), Оюу Толгой төслийн Нөлөөлийн Бүсд түгээмэл тохиолддог жижиг бутлаг ургамал 21

Зураг 7.4: Гүний Хоолойн усны цооногийн талбай ба ус дамжуулах хоолойн орчмын ургамлын бүлгэмдлүүд (ЖЭМР, 2010) 23
Зураг 7.5: Оюу Толгойн ургамлын хяналт шинжилгээний 1-р цэг, 2011 оны 5 сар, хулан хойргот (Potaninia mongolica) хэвшил 26
Зураг 7.6: Оюу Толгой уурхайн лицензит талбай дахь ургамлын бүлгэмдлүүд (7.1-р хүснэгтийг үзнэ үү) 30
Зураг 7.7: Дэд бүтцийн зурвасын Ургамалжилтын хэвшлүүд 33
Зураг 7.8: Гүний Хоолойн сав газар дахь заган ой, 2011 оны 5-р сарын 18 35
Зураг 7.9: Ундай голын хөндий дэхь Сибирь хайлаас, 2011 оны 5-р сар 36
Зураг 7.10: Дэд бүтцийн зурвасын зүүн талд Хайлаас нутагшуулсан нь, 2011 оны 5-р сар 36
Зураг 7.11: Гашуун Сухайтын замын орчим дахь Их Гүн Усний Хоолойн дахь өгөршсөн улиангарын төгөл, 2011 оны 5-р сар 37
Зураг 7.12: Булан Сухайт дахь сухай моднууд 38
Зураг 7.13: Гүний Хоолой дахь Сибирь хармаг (Nitraria sibirica) бүхий довцогууд, 2011 оны 5-р сар 39
Зураг 7.14: Толбот бэрээмэг (Arnebia guttata), Уурхайн лицензит талбай, 2011 оны 5 сар 43
Зураг 7.15: Ханбогд дахь Монгол бахын шанаган хорхой (Pseudepidalea raddei), 2011 оны 5 сарын 22 44
Зураг 7.16: Говийн гүрвэл (Eremias przewalskii), Бор Овоогийн булаг, 2011 оны 5 сар 45
Зураг 7.17: Хонин гүрвэл (Phrynocephalus cf. przewalskii), Уурхайн Лицензит талбай, 2011 оны 5 сар. 46
Зураг 7.18: Нарийн могой (Coluber spinalis), Ханбогд сумын нутаг, 2011 оны 5 сар 46
Зураг 7.19: Хайлаас модон дээр сууж буй бөвөөлжин өвөөлж, УЛТ-н орчимд, 2011 оны 5 сар 51
Зураг 7.20: Хонин гүрвэл зуусан Зээрд шонхор, 2011 оны 5 сар 51
Зураг 7.21: Дэд бүтцийн зурвасын орчимд байгаа Монгол ногтруу, 2011 оны 5 сар 52
Зураг 7.22: Жороо тоодог, Галбын Говийн ШЧГ 52
Зураг 7.23: Дэд Бүтцийн Зурвасын зүүн талын ГБДЦГ-ын Б хэсэг дэхь хулан, 2011 оны 5-р сар 59
Зураг 7.24: Дэд Бүтцийн Зурвасын баруун талд Дайчин Загийн орчим дахь хулан, 2011 оны 5-р сар 59
Зураг 7.25: (TBC & FFI 2011 –н 2а ба 2б зургийг ашиглав)Том хөхтөн амьтан /а/ болон бусад бүх төрөл зүйл /б/, төрөл зүйлүүдийн өвөрмөц бүрдэл, хувьслын гол үйл явц, экосистемийн гол үйлчлэлүүд, орон нутгийн ард иргэдийн хувьд нийгэм, эдийн засаг, соёлын ач холбогдол бүхий биологийн төрөл зүйлд зориулсан судалгааны орон зайн нэгж 65
Зураг 7.26: Өмнөговь аймаг дахь Тусгай хамгаалалттай газар нутгууд ба Шувуудад чухал газрууд 79
Зураг 7.27: ГБДЦГ-г дайран өнгөрч буй замууд 82

Хүснэгт

Хүснэгт 7.1: Уурхайн лицензит талбайн ургамлын бүлгэмдлүүд, хэвшлүүд (Зураг 7.6-ийг үзнэ үү). 26
Хүснэгт 7.2: Монгол Улсын хуулиар ховор болон нэн ховор гэж тодорхойлогдсон төслийн НБ дэхь ургамлын төрөл зүйлүүд 40
Хүснэгт 7.3: Оюу Толгой төслийн НБ дэхь дэлхийн хэмжээнд ховордсон шувуудын төрөл зүйл 48
Хүснэгт 7.4: Оюу Толгой төслийн НБ дэхь ховордсон хөхтөн амьтад 55
Хүснэгт 7.5: Устаж байгаа/ эндемик/хязгаарлагдмал тархацтай төрөл зүйлүүдийн чухал амьдрах орчин, 1 ба 2 дугаар зэрэглэлийг тодорхойлох тоон шалгуур / ГС6-ийн 9 дүгээр Бүлэгийн 1 ба 2-р шалгуурууд (2006 оны)/ TBC (2010) 62
Хүснэгт 7.6: Шалгуур 1, 2 ба 3-т тохирох төрөл зүйл ба Бүлэг 9-тэй харьцуулсан харьцуулалт (Чухал амьдрах орчныг илэрхийлэгч төрөл зүйлүүдийг тод хараар тэмдэглэв) 66
Хүснэгт 7.7: Чухал амьдрах орчны шаардлагад тэнцэх үнэ цэнэ бүхий биологийн төрөл зүйлийн бүрдэл хэсгүүд 73
Хүснэгт 7.8: Оюу Толгой төслийн Чухал амьдрах орчны үнэлгээний нэгж талбай дахь нэн чухал биологийн төрөл зүйлийн бүрдэл хэсгүүд 75
Хүснэгт 7.9: Өмнөговь аймаг дахь улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгууд 78

ХАВСРАЛТ А. Ургамлын Бүлгэмдлүүд ба Хэвшлүүд

ХАВСРАЛТ В. Зүйлийн Жагсаалт

ХАВСРАЛТ С: БТЗТҮ Хавсралт 2: Чухал Амьдрах Орчны Үнэлгээ: ОУСК Гүйцэтгэлийн Стандарт 6 / ЕСБХБ Гүйцэтгэлийн Шаардлага 6

7 БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДАЛ

7.1 УДИРТГАЛ

7.1.1 Хамрах хүрээ

БОННБҮ-ний энэхүү бүлэг нь Монгол улсад биологийн төрөл зүйлийн хамгааллын хууль эрх зүйн болон бодлогын хамрах хүрээ, төслийн нөлөөллийн бүс дэх амьтан болон ургамлын аймаг ба Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүс (НБ) дотор болон уг бүсийн ойролцоо орших тусгай хамгаалалттай болон тодорхой газар нутгуудын талаар авч үзэх болно. Мөн түүнчлэн энэхүү бүлэг нь Чухал Амьдрах Орчныг Олон Улсын Санхүүгийн Корпорацийн (ОУСК) 2006 оны хувилбар болох Гүйцэтгэлийн стандарт 6 (ГС6) болон Европын Сэргээн Босголт Хөгжлийн Банкны (ЕБХБ) Гүйцэтгэлийн шаардлага 6 (ГШ6)-н дагуу тодорхойлох шалгуур шинжүүрүүдийг үнэлнэ. Энэхүү бүлгийн зорилтын дагуу Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүсд Өмнөговь аймгийн Ханбогд, Манлай сумдыг хамруулав. Гарсан дүгнэлтүүдийг Биологийн төрөл зүйлийн түргэвчилсэн үнэлгээний (БТЗТҮ) багийн дүгнэлтүүдтэй харьцуулсан бөгөөд үүнийг тус БОННБҮ-д хавсаргасан (Хүснэгт 1-г үзнэ үү). Зарим арга зүй болон үр дүн нь БТЗТҮ-д тусгаснаас зарим талаар өөр байв. Үүнийг холбогдох хавсралтаас дэлгэрүүлж үзнэ үү.

7.1.2 Зорилго, зорилтууд

Энэхүү бүлгийн зорилго нь Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүсд орших биологийн төрөл зүйлүүдийг тодорхойлох ингэснээр онцгой анхаарал шаардсан биологийн төрөл зүйлийн чухал бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг хожим нөлөөлөх байдлын үнэлгээнд ашиглах мөн эдгээр чухал төрөл зүйлүүдэд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээнүүдийг тодорхойлж боловсруулахын тулд тодорхойлох явдал юм. Мөн энэхүү бүлэг нь төслийн гүйцэтгэл нь биологийн төрөл зүйлүүдийн тал дээр зээлдэгчдийн тавидаг шаардлагууд, тухайлбал чухал амьдрах орчныг тодорхойлох тухай ОУСК-ийн ГС6 (2006 оны хувилбар), ЕСБХБ-ны ГШ6 (7.2.5-г үзнэ үү)-г биелүүлж байгаа эсэхийг үнэлэх үнэлгээг хөнгөвчлөх зорилготой.

7.1.3 Монгол улсын биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдлын талаарх бодлого зохицуулалт болон хамгаалалт

Олон улсын стандартууд

ОУСК-ын 2006 оны хувилбар болох Гүйцэтгэлийн стандарт 6 (“ГС 6”) нь Биологийн төрөл зүйл болон Байгалийн тогтвортой нөөцийн менежментийн асуудлуудыг (А2 Бүлгийн 2.8.2 Хэсэг) авч үздэг. ГС6-д тодорхойлсон шаардлагуудад нийгэм болон байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний ажлын нэгэн хэсэг болгон биологийн төрөл зүйлийн бүхий л түвшинд төслөөс үзүүлэх нөлөөллийн эрчмийг үнэлэх явдал багтана. Энэхүү үнэлгээн нь биологийн төрөл зүйлд үзүүлэх томоохон нөлөөлөл тухайлбал амьдрах орчны сүйрэл болон түрэмгий харь зүйлүүд дээр төвлөрнө.

ЕСБХБ-ны ГШ6 нь биологийн төрөл зүйлүүдийн талаар авч үздэг бөгөөд дараах зорилтуудтай: биологийн төрөл зүйлүүдэд учрах нөлөөллөөс зайлсхийх, багасгах, бууруулах мөн тохиромжтой үед цэвэр алдагдалгүй байх буюу цэвэр эерэг нөлөөлөлд хүрэх зорилгоор томоохон үлдэгдэл нөлөөллийг нөхөн хамгаалах явдал юм (А2 Бүлгийн 2.8.3 Хэсэг).

Олон улсын гэрээ, конвенциуд

Монгол улс нь биологийн төрөл зүйлийг хамгаалахтай холбоотой байгаль орчны олон талт хэд хэдэн гэрээ хэлэлцээр, протоколуудад нэгдэн орсон. Эдгээр нь:

- *Зэрлэг амьтдын нүүдлийн зүйлүүдийг хамгаалах тухай олон улсын конвенци (CMS):* Энэхүү конвенци нь хуурай газрын, усан орчны болон агаараар нүүдэллэдэг төрөл зүйлүүдийг тархац нутгийн хэмжээнд хамгаалах зорилготой. Энэхүү Зэрлэг амьтдын Нүүдлийн зүйлүүдийг хамгаалах тухай олон улсын конвенцийн хүрээнд ховордсон тодорхой төрөл зүйлүүдэд чиглэгдсэн тодорхой тооны гэрээ хэлэлцээрүүд байгуулж, харилцан ойлголцлын санамж бичгүүдийг үзэглэсэн. Монгол улс нь энэ конвенцийг баталсан бөгөөд нүүдлийн махчин шувуудыг тархац нутаг, тоо толгойн динамик болон амьдрах орчны хувьд хамгааллын таатай нөхцлийг бий болгох зорилгоор Африк, Евроазийн нүүдлийн махчин шувуудыг хамгаалах тухай санамж бичигт (2008 оны 11 сарын 1-нд хүчин төгөлдөр болсон) гарын үсэг зурсан орон юм;

- *Олон улсын ач холбогдол бүхий ус, намгархаг газар, ялангуяа усны шувууд олноор амьдардаг орчны тухай Конвенци (1971 оны Рамсарын конвенци, 1998 онд батлагдсан):* Энэхүү ус намгархаг газрын тухай конвенци нь олон улсад ач холбогдол бүхий ус намгархаг газрыг хамгаалах болон нийт ус намгархаг газрыг тогтвортой ашиглах чиглэлээр тухайн улсын үйл ажиллагааны болон олон улсын хамтын ажиллагааны цар хүрээг тогтоож өгдөг;
- *Зэрлэг амьтан ба ургамлын аймгийн* ховордсон *зүйлийг* олон улсын *хэмжээнд худалдаалах тухай конвенц (1973 оны 3-р сар):* Тус конвенци нь зэрлэг амьтан болон ургамлын гаралтай зүйлсийг олон улсын зах зээл дээр худалдах явдал нь тэдгээрийн оршин тогтнолд сөргөөр нөлөөлөхгүй байх явдлыг хангахад чиглэгдсэн.
- *Бернийн Конвенци*: Европийн зэрлэг амьтад болон байгалийн амьдрах орчныг хамгаалах тухай 1979 оны Бернийн Конвенци нь 1982 оны 6-р сарын 1-нээс хүчин төгөлдөр болжээ.
- *Цөлжилттэй тэмцэх тухай олон улсын конвенци (1994 оны 6 сар):* Энэхүү конвенцийн зорилго нь цөлжилттэй тэмцэх, ган гачиг, цөлжилтийн гамшиг нүүрлэсэн орнуудад ган гачигийн үр дагаварыг олон улсын хамтын ажиллагааны дэмжлэгтэйгээр бүх түвшинд үр дүнтэй арга хэмжээ авах замаар бууруулах явдал юм.
- *Биологийн төрөл зүйлийн тухай конвенци (1992 оны 6 сар):* Биологийн төрөл зүйлийн тухай конвенци нь тогтвортой хөгжлийг дэмжихэд чиглэгдсэн бөгөөд биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдлыг хадгалан хамгаалах, түүний бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг тогтвортой ашиглах ба генетикийн нөөцийг ашигласнаас ач тусыг шударга, тэнцүү хуваарилах зэрэг гурван гол зорилгыг дэвшүүлсэн.

Ургамал, ойг хамгаалах тухай Монгол улсын хуулиуд

Дараах хууль журмууд нь Монгол улсад ургамлын аймгийг хамгаалах үйл ажиллагааг зохицуулж байдаг.

Байгалийн ургамлын тухай хууль, 1995

Энэхүү хуулийн зорилго нь ой модноос бусад байгалийн ургамлыг зүй зохистой ашиглах, хамгаалах, нөхөн сэргээх зэрэг үйл ажиллагааг зохицуулахад оршино. Уг хуулиар ургамлыг гал түймэр, өвчин, хортон мэрэгч, хүний буруу үйл ажиллагаанаас хамгаалах арга хэмжээг авахыг шаарддаг. Мөн иргэд, аж ахуйн нэгж байгууллагууд, бусад газар ашиглагчид өөрсдийн эзэмшин ашиглаж буй газартаа ийм арга хэмжээг өөрсдийнхөө зардлаар хэрэгжүүлэх шаардлагатай юм. Төр засгийн байгууллагаас тусгайлан зөвшөөрөл олгохоос бусад тохиолдолд ургамлыг хамгаалах арга хэмжээ болгож химийн бодис хэрэглэх явдлыг хориглодог. Иргэд, аж ахуйн нэгж байгууллагууд болон бусад субъектууд “маш ховор ургамал” бүхий газрыг ургамал хамгаалах үйл ажиллагаа явуулахаас бусад аливаа зорилгоор эзэмшихийг хориглосон. Байгалийн ургамлын тухай хуульд ховор ургамал гэдгийг байгалийн жамаар нөхөн сэргэх чадвар хязгаарлагдмал, тархац, нөөц багатай, устаж болзошгүй ургамал хэмээн тодорхойлсон.. Энэ ангилал нь Олон улсын байгаль хамгаалах холбооны (IUCN) үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтэнд тулгуурлаагүй.

Байгалийн ургамлыг ашигласны төлбөрийн тухай хууль байдаг бөгөөд энэ нь нэн ховор, ховор, элбэг ургамлуудыг ашигласны төлбөрийг тогтоож өгдөг. Энэхүү төлбөр хураамжийг тусгай зөвшөөрөл авахдаа тухайн сум буюу дүүрэгт төлөх ёстой.

Ой, хээрийг түймрээс хамгаалах тухай хууль, 1996

Энэ хуулийн зорилт нь ой, хээрийг түймрээс сэргийлэх, түймэртэй тэмцэхтэй холбогдох үйл ажиллагааны журам, үүрэг хариуцлагыг тогтоож өгөх явдал юм. Энэ хуулийн дагуу аж ахуйн нэгжүүд дараах үүрэг, хариуцлагуудыг хүлээдэг. Үүнд:

- Өөрсдийгөө болон өөрсдийн хүрээлэн буй орчноо гал түймрээс хамгаалах, гал түймэртэй тэмцэх;
- Хэрэв гал гарвал өөрийн ажиллах хүч, машин, тээврийн хэрэгслийг ашиглан гал түймрийг унтраах арга хэмжээг авах ба гарсан галын талаар сум, дүүргийн засаг даргад мэдэгдэх;
- Галын аюултай бодис, шатах, тослох материалыг хэрэглэх, тээвэрлэх, хадгалах журам, горимыг чанд мөрдөх.

Ойн тухай хууль, 2007

Энэхүү хуулийн зорилго нь Монгол улсад ой модыг хамгаалах, эзэмших, тогтвортой ашиглах, нөхөн сэргээх, үржүүлэхтэй холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино. Бусад хуулиудын дотроос чухамхүү энэ хууль нь Засгийн газрын эрх бүхий байгууллагаас зөвшөөрөл авалгүйгээр хуш, гацуур, хайлаас зэрэг модыг огтлох, ашиглахыг хориглодог.

Ан амьтныг хамгаалах тухай Монгол улсын хуулиуд

Амьтны аймгийн тухай Монгол улсын хууль нь *Монгол улсын Үндсэн хууль* (1992), *Байгаль орчныг хамгаалах тухай хууль* (1995), *Амьтны аймгийн тухай хууль* (2000) болон эдгээртэй нийцүүлэн гаргасан хууль тогтоомжийн бусад актаас бүрдэнэ. Амьтан агнах явдлыг *Ан агнуурын тухай хуулиар* зохицуулдаг (2000). Монгол улсын хуулиар бол, хэрэв Монгол улсын нэгдэн орсон олон улсын гэрээ нь энэхүү хуулиудтай нийцэхгүй байвал, олон улсын гэрээний зүйл заалтуудыг мөрдөнө гэж заасан. Иймд олон улсын гэрээний нөхцлүүдийг Оюу Толгой төсөлд хамааралтай бол авч үзэх шаардлагатай юм. Зэрлэг амьтдын талаарх гол хуулиудын тоймыг доор үзүүлэв.

Амьтны аймгийн тухай хууль, 2000 оны 5 сарын 5

Энэхүү хуулийн зорилго нь газар, усанд амьдардаг амьтдыг хамгаалах, өсгөн үржүүлэх явдлыг зохицуулахад оршино. Энэ хуулинд амьтны аймгийг ашиглахад тавих хязгаарлалтуудын тухай зүйл, Олон улсын байгаль хамгаалах холбооны (IUCN) ховордсон амьтдын Улаан дансанд ховор болон устаж болзошгүй хэмээн тэмдэглэгдсэн төрөл зүйлүүдийн бүртгэл, байгалийн амьдрах орчин ба нүүдлийн замналыг хамгаалах, тусгай хамгаалалттай газар байгуулах болон тэдгээрийг ашиглах журам зэргийг тодорхойлсон зүйл заалтуудыг оруулсан байдаг.

Амьтны аймгийн тухай хуулинд "нэн ховор амьтан" гэж тархац нутагтаа бүхэлдээ, эсхүл ихэнх хэсэгт тоо толгой эрс цөөрсөн, ашиглах нөөцгүй, устах аюулд орсон амьтныг тодорхойлсон байдаг. "Ховор амьтан" гэж тархац нутагтаа тоо толгой цөөрсөн, нөөц багатай, устаж болзошгүй амьтныг хэлнэ. Энэхүү ангилал нь Олон улсын байгаль хамгаалах холбооны (ОУБХХ) үнэлгээний шалгуур үзүүлэлтэнд тулгуурлаагүй.

Ан агнуурын тухай хууль, 2000 оны 5 сарын 5

Энэ хуулийн зорилт нь агнуурын амьтныг агнах, барих, агнуурын нөөцийг тогтвортой ашиглахтай холбогдсон харилцааг зохицуулахад оршино. “Ан агнуурын менежмент” гэж амьтдын тархац нутаг болон тоо толгойн тухай илүү мэдлэгтэй бослны үндсэн дээр тухайн засаг захиргаа, нутаг дэвсгэрийн нэгж дэх агнуурын бүс нутагт ан амьтныг хамгаалах, тогтвортой ашиглах, өсгөн үржүүлэхэд чиглэгдсэн үйл ажиллагааг нэрлэнэ. Ан агнуурын менежментийн тайлан илтгэлүүд, үнэлэлт дүгнэлтүүд нь ан амьтны нөөцийг хадгалах, өсгөн үржүүлэх, зүй зохистой ашиглах үндэс болдог. Байгаль орчны асуудал эрхэлсэн төрийн захиргааны төв байгууллагаас олгосон эрхийн дагуу агнуурын менежментийг итгэмжлэгдсэн мэргэжлийн байгууллага гүйцэтгэдэг. Ан агнуурын хууль нь агнах, барих төлбөр хураамж, ан агнуурт тавих хязгаарлалт, аргазүй мөн ан агнуур хийх зөвшөөрөгдсөн улирал зэргийг тогтоож өгдөг бөгөөд гарсан зөрчлүүдэд хүлээлгэх хариуцлага, иргэдийн өгсөн мэдээлэлд олгох шагнал урамшуулал зэргийг зааж өгдөг.

Аймаг, нийслэлийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хурал өөрсдийн харъяа нутаг дэвсгэр дээрх нэн ховор болон ховордсон амьтдыг хамгаалах арга хэмжээ, төсвийг тодорхойлж хэрэгжүүлэх эрхтэй байдаг. Эдгээр эрхүүдэд амьтны аймгийг хамгаалах тухай холбогдох хууль, журмыг уялдуулах, хэрэгжүүлэх мөн байгаль орчны хөтөлбөрүүдийг хэрэгжүүлэх явдал багтана.

Сум, дүүргийн иргэдийн төлөөлөгчдийн хурал ба засаг дарга нь өөрсдийн харьяа нутаг дэвсгэр дээрхи нэн ховор ба ховор амьтдыг хамгаалах арга хэмжээ ба төсвийг тодорхойлж хэрэгжүүлэх эрхтэй.

Нэн ховор амьтдыг Монгол улсын Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хуулийг хэрэгжүүлэх замаар мөн агнах барихыг хориглох зүйл заалтаар хамгаалдаг бөгөөд зөвхөн шинжлэх ухааны зорилгоор буюу эсвэл төв захиргааны удирдлагаас тусгай зөвшөөрөл олгохоос бусад тохиолдолд хориглосон байдаг. Монгол улсад ан амьтныг хамгаалах өөр олон төрлийн нэмэлт арга хэмжээнүүдийг хэрэгжүүлэх боломжтой байдаг. Үүнд:

- Олон улсын болон Монгол улсын “Улаан ном”[1]-нд нэн ховор болон ховор амьтдыг жагсаан оруулах,
- Амьтдын оршин амьдрах нутаг дэвсгэрийг хамгаалах, нүүдлийн хөдөлгөөний замыг саадгүй байх явдлыг хангах,
- Тусгай хамгаалалттай газар бий болгох, тэдгээрийн ашиглалтыг зохицуулах,
- Амьтдыг тэдгээрийн унаган амьдрах орчинд дахин нутагшуулах,
- Амьтдыг аж үйлдвэрийн болон эдийн засгийн үйл ажиллагаанаас үүдэлтэй аюулаас хамгаалах,
- Био-техникийн арга хэмжээ авах,
- Өвчин эмгэг, байгалийн гамшиг, бусад аюул осолд нэрвэгдсэн амьтдад туслах зэрэг багтана.

Гэрээний дагуу газар эзэмшиж байгаа аж ахуйн нэгжүүд нь аж үйлдвэрийн үйл ажиллагаа, байгалийн гамшиг болон бусад аюулаас амьтдыг хамгаалах, байгаль хамгаалах био-техникийн арга хэмжээнүүдийг авч хэрэгжүүлэх үүрэгтэй юм.

Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай Монгол улсын хууль эрх зүйн орчин

Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай Монгол улсын хууль тогтоомж нь үндэслэл сайтай бөгөөд улсын тусгай хамгаалалттай газар нутаг болон тэдгээрийн орчны бүс дотор явуулж болох зөвшөөрөгдсөн үйл ажиллагаануудыг маш тодорхой зааж өгсөн. Дараах хууль тогтоомж нь Монгол улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай харилцааг зохицуулдаг.

Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай хууль (1995)

1995 оны 4 сарын 1-нээс хүчин төгөлдөр үйлчилж эхэлсэн энэхүү хууль нь улсын тусгай хамгаалалттай бүсэд хамаарагдах газруудыг тогтоох, менежментийг хэрэгжүүлэх, газар ашиглах харилцааг зохицуулдаг. Улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийг дараах дөрвөн төрөлд хуваажүзнэ. Үүнд: Дархан цаазат газар, Байгалийн цогцолборт газар, Байгалийн нөөц газар, Дурсгалт газар орно. Эдгээр тусгай хамгаалалттай газар нутгууд нь БОАЖЯ-ны харьяанд байдаг бөгөөд эдгээр төрлүүдийг доорх хэсэгт дэлгэрэнгүй тайлбарлан үзүүлэв. Үүнд:

- **Дархан цаазат газар (ДЦГ**) – Байгалийн бүс, бүслүүрийн онцлог, хэв шинжийг төлөөлж чадах, унаган төрх байдлаа хадгалсан байдал, шинжлэх ухааны болон соёл иргэншлийн онцгой ач холбогдлыг нь харгалзан байгаль орчны тэнцвэрт байдлыг хангахад чухал газар нутгийг хэлэх бөгөөд дараах бүсүүдэд хуваана:
    - Онгон бүс – зөвхөн ажиглалт, судалгаа шинжилгээ явуулах боломжтой,
    - Хамгаалалтын бүс - судалгаа шинжилгээ болон хамгаалалтын арга хэмжээг явуулна,
    - Хязгаарлалтын бүс – аялал жуулчлал, уламжлалт шашны зан үйл, зарим ургамлыг түүхийг нөхөн сэргээх үйл ажиллагаа зөвшөөрөгдөнө. Ан агнуур хийх, мод бэлтгэх, барилга барих зэргийг хориглосон,
    - Орчны бүс (тусгай хуулиар зохицуулагддаг).
- **Байгалийн цогцолборт газар** - Байгалийн унаган төрхөө харьцангуй хадгалсан, түүх, соёл, шинжэх ухааны болон танин мэдэхүй, экологийн ач холбогдол бүхий авсан газар нутгийг хэлэх бөгөөд дараах бүсүүдэд хуваана:
    - Онцгой бүс - судалгаа шинжилгээ болон хамгаалалтын арга хэмжээг явуулахыг зөвшөөрнө,

[1] Монгол улсын Улаан Ном (1997) нь Олон улсын байгаль хамгаалах холбооны (IUCN) үнэлгээний шалгуур шинжүүрүүд дээр тулгуурлаагүй. Олон улсын байгаль хамгаалах холбооны (IUCN) үнэлгээний шалгуур шинжүүрүүд дээр үндэслэн сүүлд хэвлэгдсэн гарсан Монгол улсын Улаан Данс нь загас, хэвлээр явагчид болон хөхтөн амьтдад зориула 2006 онд хэвлэгдэн гарсан. Шувууд болон эмийн ургамлын Улаан дансны гүйцэтгэл төгсгөлийн шатандаа явж байна.

- Аялал, жуулчлалын бүс – аялал жуулчлал, загасчлал болон дээр дурьдсан үйл ажиллагаануудыг явуулахыг зөвшөөрнө,
- Хязгаарлалтын бүс – мал бэлчээрлүүлэхээс гадна дээр дурьдсан үйл ажиллагаанууд, хязгаарлагдмал тооны барилга байгууламжийг зохих зөвшөөрлийн дагуу барих.

- **Байгалийн нөөц газар** нь дөрвөн төрөлд хуваагдана:
  - Байгалийн унаган төрх, хэв шинжийг хадгалах зорилго бүхий **байгалийн иж бүрдлийн нөөцөт газар**,
  - Ховор ховордсон ургамал, амьтныг хамгаалах, тэдгээрийн нөхөн үржих нөхцлийг бүрдүүлэх зорилго бүхий **биологийн нөөцөт газар,**
  - Эртний амьтан, ургамлын ховор олдворыг байгалийн байдлаар нь хадгалах зорилго бүхий **байгалийн түүхэн олдворын нөөцөт газар,**
  - Газрын өвөрмөц тогтоц, илэрц, тэдгээрийн бүтцийг байгалийн байдлаар нь хадгалах зорилго бүхий **геологийн нөөцөт газар**.
- **Дурсгалт газрыг** дараахь төрөлд хуваана:
  - Тухайн газар нутаг дахь **байгалийн дурсгалт газар**
  - Барилга болон хүний хийж бүтээсэн бусад **түүх, соёлын дурсгалт газар**.

Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай хууль (1995) нь тусгай хамгаалалттай газар нутгийн (ТХГ) янз бүрийн бүсүүдэд явуулж болох тодорхой үйл ажиллагаануудад хязгаарлалт тогтоосон. Эдгээр хязгаарлалтуудыг доор дурьдав[2]. Түүнчлэн тус хуулийн 5.3-р зүйлд зааснаар улсын хил хамгаалах байгууллага нь улсын хил дээрх болон улсын хил орчмын тусгай хамгаалалттай газар нутагт үйл ажиллагаагаа хэрэгжүүлэх журмыг тогтооно гэж заасан байдаг. Төслийн хувьд, энэ нь Гашуун Сухайтын хилийн шалган нэвтрүүлэх цэг болон улсын хил рүү тусгай хамгаалалттай газар нутгаар дамжин өнгөрөх замын хэсэгтэй хамаатай. Төслийн баяжмал экспортлох болон бараа материал оруулж ирэх явдалтай холбоотой хил орчмын үйл ажиллагаанууд нь доор дурьдсан газар ашиглалтын зохицуулалтаас илүүтэйгээр дээрхи хуулийн 5.3-р зүйлийг баримтлан зохицуулагдана.

- **Онгон бүс**

  ТХГ-ийн Онгон бүсэд явуулах үйл ажиллагаа нь тухайн газар нутгийн байгалийн унаган төрх, бүрэн бүтэн байдлыг хадгалахад чиглэгдсэн хамгаалалтын арга хэмжээгээр хязгаарлагдана. Онгон бүсэд байгалийн амьдрах орчныг нь хөндөхгүйгээр зөвхөн ажиглалт, судалгаа, шинжилгээний ажил явуулж болно. Оюу Толгойн зам энэхүү бүсээр дайрч өнгөрөхгүй.

- **Хамгаалалттай бүс**

  Хамгаалалттай бүсэд байгалийн гамшгаас болон бусад тохиолдлоос учирсан хор уршгийг арилгахтай холбогдсон тодорхой үйл ажиллагаа, арга хэмжээг хэрэгжүүлнэ. Оюу Толгой төсөл энэ бүсэд ямар нэгэн үйл ажиллагаа явуулахгүй.

- **Хязгаарлалтын бүс**

  Хязгаарлалтын бүсэд онгон болон хамгаалалтын бүсэд явуулж болох дээр дурьдсан үйл ажиллагаа, хөрс, ургамлан бүрхэвчийг нөхөн сэргээх, ойд арчилгаа, цэвэрлэгээ хийх, ан амьтны тооллого, тэдгээрийн тоо, нас, хүйс, сүргийн бүтцийг зохицуулах үйл ажиллагааг батлагдсан хөтөлбөр, аргачлалын дагуу явуулах, халуун хүйтэн рашаан, эмчилгээ, сувилгааны чанартай бусад эрдсийг ашиглах, байгалийн аялал жуулчлалыг тогтоосон зам, чиглэлээр зохих журмын дагуу зохион байгуулах, аялагч, зөвшөөрөл бүхий бусад хүн түр буудаллах, отоглох, ажиглалт, судалгаа шинжилгээ хийх зориулалтаар зохих журмын дагуу барьсан орон байрыг ашиглах, зураг авах, дууны болон дүрс бичлэг хийх, тэдгээрийг зохиол бүтээл туурвихад ашиглах, уул, овоо тахих, уламжлалт зан үйлийн бусад ёслол үйлдэх, нутгийн оршин суугчид ахуйн хэрэгцээндээ зориулан байгалийн дагалт баялаг,

[2] Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай Монгол улсын хууль, 1994 оны 11 сарын 15, Нэгдүгээр бүлэг Нийтлэл үндэслэл

эмийн болон хүнсний ургамлыг зохих журмын дагуу түүж ашиглах зэргээс бусад эдийн засгийн үйл ажиллагаа явуулахыг хориглоно. Оюу Толгой төсөл (өөрөөр хэлбэл, Оюу Толгой – Гашуун Сухайт чиглэлийн зам) энэ бүсээр 13 км газрыг дайрч өнгөрнө.

- **Орчны бүс**

Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн орчны бүсийн тухай хууль (1997)

1997 оны 10 сарын 23-наас хүчин төгөлдөр үйлчилж эхэлсэн энэхүү хууль нь дархан цаазат газар болон байгалийн цогцолборт газруудын орчинд тогтоосон болон байгалийн нөөц газар ба дурсгалт газруудын орчинд тогтоож болох болох орчны бүсэд явуулах үйл ажиллагааг зохицуулална. *Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн орчны бүсийн тухай хуулинд* (1997) орчны бүсийг доорх байдлаар тодорхойлсон байдаг:

> *"Дархан цаазат газар болон байгалийн цогцолборт газарт бодитой үүссэн болон үүсч болох сөрөг нөлөөллүүдийг бууруулах, арилгах, хамгаалахын тулд болон олон нийтийн оролцоог нэмэгдүүлэх, тэдгээрийн амьжиргааг хангах, байгалийн нөөцүүдийг зүй зохистой ашиглах шаардлагуудыг бий болгох зорилготойгоор бий болгосон газар нутаг юм"*[3].

Монгол улсад тусгай хамгаалалттай газар нутгийн орчны бүсэд эдийн засгийн үйл ажиллагаа явуулахыг хориглоогүй байдаг ч, хязгаарлагдмал тооны үйл ажиллагаа явуулахыг зөвшөөрдөг. Байгууллага, аж ахуйн нэгжүүд арилжааны зорилгоор мод бэлтгэх, ан агнуур хийх, анчдын отгийг байгуулах, ашигт малтмалын хайгуул хийх, олборлох, усан сан байгуулах, үерийн хаалт, далан байгуулах зэрэг үйл ажиллагааг хуулийн дагуу явуулах ёстой бөгөөд байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын нарийвчилсан үнэлгээ хийлгэх ёстой байдаг.

Оюу Толгой – Гашуун Сухайт чиглэлийн сайжруулсан зам нь Говийн Бага Дархан Цаазат Газрын (ГБДЦГ) орчны бүсийн нутгаар 32 км газар үргэлжлэн дайрч өнгөрөх бөгөөд ийм учраас Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн орчны бүсийн тухай хуулийн (1997) зүйл заалтуудыг дагаж мөрдөх ёстой юм. ГБДЦГ-аар дайрч өнгөрөх Оюу Толгой – Гашуун Сухайт чиглэлийн замыг барихын тулд авбал зохих зөвшөөрлийг авах үйл явцыг доор товч сийрүүлэн үзүүлэв.

ГБДЦГ-н хязгаарлалтын бүс болон орчны бүсээр дайрч өнгөрөх Оюу Толгой – Гашуун Сухайт чиглэлийн замын зөвшөөрөл олгох тухай

Оюу Толгой – Гашуун Сухайт чиглэлийн ("Оюу Толгой – Гашуун Сухайт") замын төсөлд 2 удаа БОНБНҮ боловсруулж шүүмж хийлгэсний дараа холбогдох удирдлагуудын зөвшөөрлийг авсан:

Оюу Толгой төслийн БОНБНҮ-ний 1-р боть **Оюу Толгойгоос Гашуун Сухайт хүртэлх тээвэр, дэд бүтцийн зурвас**[4]	Гашуун Сухайтаас Оюу Толгой хүртэл баруун талаараа буюу одоогийн нүүрсний замын чиглэлээр тавигдахаар төлөвлөж байсан зам болон эрчим хүчний шугамын анхны төсөлд хийгдсэн БОНБНҮ. Говийн бага дархан цаазат газар (ГБДЦГ) ба орчны бүсээр дайрч өнгөрөх зөвшөөрөл олгогдсон. Байгаль орчин аялал жуулчлалын яам зөвшөөрөл олгосон бөгөөд тусгай хамгаалалттай газар нутгийн захиргаа болон улсын хил хамгаалах байгууллагаар баталгаажуулсан.	2004 оны 4 сард өргөн барисан	2004 оны 5 сард баталсан
Оюу Толгой төслийн БОНБНҮ-ний 1-р боть, нэмэлт тодотгол **Оюу Толгойгоос Гашуун Сухайт хүртэлх тээврийн зурвасын чиглэлийг өөрчлөх тухай**	Гашуун Сухайт хүртэлх зүүн чиглэлийн замын шинэчилсэн чиглэлийн үнэлгээ /баруун чиглэлийн замаар нүүрсний тээвэрлэлтийн хөдөлгөөний улмаас байгаль орчинд учруулсан өнөөгийн хохирлын үнэлгээг оруулсан/. Байгаль орчин аялал жуулчлалын яам зөвшөөрөл олгосон бөгөөд тусгай хамгаалалттай газар нутгийн захиргаа болон улсын хил хамгаалах байгууллагаар баталгаажуулсан.	2006 оны 12 сард өргөн барисан	2007 оны 3 сард баталсан

[3] Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн орчны бүсийн тухай хууль, 1997 оны 10 сарын 23, Нэгдүгээр бүлэг Нийтлэг үндэслэл

[4] Дэд бүтэцийн зурвас хэмээх тодорхойлолтонд Монгол-Хятадын хилээс Оюу Толгой төслийн талбай хүртэлх зам болон цахилгаан дамжуулах шугам хоёрыг багтаасан зурвас газрыг ойлгоно.

Оюу Толгой болон Зам Тээвэр Барилга Хот Байгуулалтын Яамны хооронд байгуулсан гэрээнд хоёр тал 2010 оны 11 сарын 12-ны өдөр гарын үсэг зурсан. Энэхүү гэрээгээр тус замын техник-эдийн засгийн үндэслэлийг (үүн дотроо ГБДЦГ-н орчны бүс болон хязгаарлалтын бүсийг дамжин өнгөрч буй замыг хэсгийг оролцуулан) баталсан бөгөөд гэрээт гүйцэтгэгчийг шалгаруулах цаашдын тендерийн үйл ажиллагааны шалгуур үзүүлэлтүүдийг тогтоож өгсөн[5]. Тус гэрээнд байгаль орчин, эрүүл мэнд, аюулгүй ажиллагааны талаар тодорхой зүйл заалт тусгагдаагүй. Гэрээт гүйцэтгэгч шалгарсан үед “Оюу Толгой” компани нь Оюу Толгой – Гашуун Сухайт чиглэлийн зам барих ажилд зориулан газрын эзэмшлийн тухай тодорхойлолт гаргаж өгөх хүсэлтийг Өмнөговь аймгийн засаг даргад тавих болно.

7.2 АРГАЧЛАЛ

Энэхүү бүлэгт дурьдаж буй суурь судалгааны мэдээллүүд нь холбогдох төрийн байгууллагуудаар батлагдсан Оюу Толгой төслийн БОНБНҮ-ний тайлангуудад зориулж цуглуулсан мэдээнүүд, Оюу Толгойн ажилтнууд, зөвлөхүүдийн явуулсан хээрийн судалгаа, ном хэвлэлээс авсан материал, Биологийн төрөл зүйлийн түргэвчилсэн үнэлгээ (“БТЗТҮ” – “Фауна энд Флора Интернэшнл”, Биологийн төрөл зүйлийн зөвлөх ба Монголын мэргэжилтнүүд)-ний хүрээнд 2011 онд хийгдсэн хээрийн судалгаа, мэргэжилтнүүдтэй хийсэн хэлэлцүүлэгийн дүн, зохих хэвлэмэл материалаас бүрдэнэ. Энэхүү БОНБНҮ-ний хээрийн судалгаа, БТЗТҮ-ний тодорхой аргачлалуудыг доор авч үзэв. Биологийн төрөл зүйлийн түргэвчилсэн үнэлгээний хөтөлбөрийн тойм болон нь энэхүү БОННБҮ-ий тайлангийн биологийн төрөл зүйлийн суурь судалгааг боловсруулах болон нөлөөллийн үнэлгээний бүлгүүдтэй хэрхэн уялдаж байгааг Хүснэгт 1-т үзүүлэв.

Энэхүү суурь судалгааны мэдээллийн нэг гол эх сурвалж нь Биологийн төрөл зүйлийн зөвлөх болон “Фауна энд Флора Интернэшнл”-ийн хамтран бэлтгэсэн “Оюу Толгой төслийн Чухал амьдрах орчны үнэлгээ: ОУСК-ын Гүйцэтгэлийн стандарт 6 (ГС6)/ ЕСБХБ-ны Гүйцэтгэлийн Шаардлага 6 (Техникийн илтгэл)” юм. Үүнээс гадна дотоодын шинжээчидтэй хамтран БТЗТҮ-ний хүрээнд хийгдсэн хээрийн судалгааны тайлангууд нь мөн эх сурвалж болсон.

[5] Оюу Толгой болон Зам Тээвэр, Барилга Хот Байгуулалтын Яам хооронд 2010 оны 11 сарын 12-нд байгуулсан гэрээ.

Хүснэгт 1: Биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдлын түргэвчилсэн үнэлгээ (БТЗТҮ): тойм

“Оюу Толгой” нь Оюу Толгой төсөлд зориулсан ОУСК-ын ГС6 удирдамж баримт бичгийн дагуу ОУСК-ын ГС6, ЕСБХБ-ны ГШ6 - биологийн төрөл зүйлийн гүйцэтгэлийн стандартуудад нийцэхүйц тайлан боловсруулах гэрээг “Фауна энд Флора Интернэшнл” компанитай байгуулсан (ОУСК 2009). Үүнийг Биологийн төрөл зүйлийн зөвлөх компаний мэргэжилтнүүдийн туршлагыг ашиглан, мөн Зэрлэг Амьтдыг Хамгаалах Нийгэмлэг, ШУА-ийн Биологийн хүрээлэнгийн Шувуу судлалын лабораторийн дэргэдэх Байгаль Судлал, хамгаллын төв, Дэлхийн байгаль хамгаалах сан (WWF)-гийн Монгол дахь хетелберийн газар, Улсын их сургуулиуд болон бусад байгууллагуудын дотоодын болон гадаадын мэргэжилтнүүдийн томоохон, туршлагатай баг бүрэлдэхүүний оролцоотойгоор хийж гүйцэтгэсэн.

БТЗТҮ-ний хүрээнд FFI-ийн зүгээс биологийн төрөл зүйлийн талаарх шаардлагатай мэдээллийг бататгах зорилгоор хэд хэдэн хээрийн судалгаануудыг явуулсан. Цаг хугацааны хязгаарлагдмал байдлын улмаас шувуу, ургамлын аймаг, томоохон хөхтөн амьтдыг хамарсан өргөн судалгаа явуулах нь боломжгүй гэж үзсэн бөгөөд үүний оронд тодорхой сэдвүүд дээр илүү нарийвчилсан судалгааг шилдэг мэргэжилтнүүд явуулсан. Томоохон сүүн тэжээлтэн амьтдыг агаараас тандан судлах боломжийг судалсан боловч тухайн үед бэлэн байсан нисэх онгоцны аюулгүй байдалд хяналт тавих боломжгүй байв. Иймээс хээрийн нарийвчилсан судалгаанд сонгосон сэдвүүд нь:

- Жижиг хөхтөн амьтад (үүнээс зарим ховордсон төрөл зүйлүүд төслийн нөлөөллийн бүсэд байж болзошгүй гэж үзсэн),
- Заган (*Haloxylon ammodendron*) ой, хайлаас мод (*Ulmus pumil*)-ны тархац, тоо хэмжээний өөрчлөлт,
- Эмийн ургамлын тархац, хэрэглээ,
- Бэлчээрийн чанар ба
- Цахилгаан дамжуулах шугамын дагуух жороо тоодог (*Chlamydotis undulata*) байв.

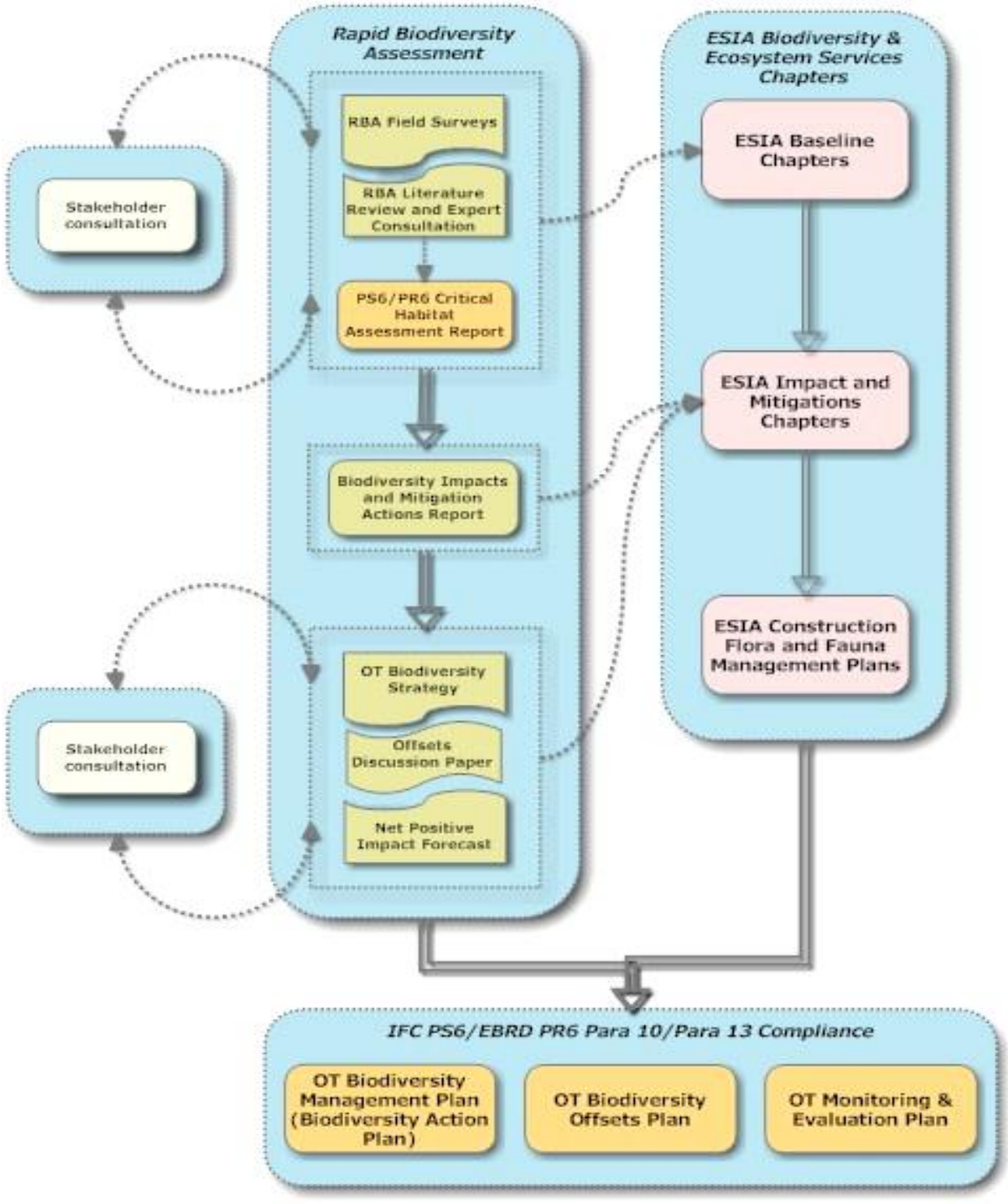
Дээрх тайлангуудыг 2011 оны 7-оос 9 сарын хооронд боловсруулан гаргасан БТЗТҮ-ийн гол үр дүнгүүдэд нэгтгэж оруулсан. Эдгээр үр дүнгүүд нь:

- Оюу Толгой төслийн Биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдлын бодлого (Хавсралт A, *Бүлэг С6: Биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдал ба Экосистемийн үйлчилгээнд Нөлөөлөх байдлын үнэлгээ*),
- ГС6 / ГШ6 Оюу Толгой төслийн Чухал Амьдрах Орчны тухай тайлан (Хавсралт C),
- Оюу Толгой төслийн биологийн төрөл зүйлд үзүүлэх нөлөөлөл, тэдгээрийг бууруулах арга хэмжээ (Хавсралт B, *Бүлэг С6: Биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдал ба Экосистемийн үйлчилгээнд Нөлөөлөх байдлын үнэлгээ*),
- Оюу Толгой төслийн Биологийн төрөл зүйлд үзүүлэх нөлөөллийг нөхөн хамгаалах бодлого (Хавсралт C, *Бүлэг С6: Биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдал ба Экосистемийн үйлчилгээнд Нөлөөлөх байдлын үнэлгээ*) ба
- Оюу Толгой төслийн цэвэр эерэг нөлөөллийн урьдчилсан төлөв (Хавсралт D, *Бүлэг С6: Биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдал ба Экосистемийн үйлчилгээнд Нөлөөлөх байдлын үнэлгээ*).

.

Хүснэгт 1 (үргэлжлэл): Биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдлын түргэвчилсэн үнэлгээ (БТЗТҮ): тойм

Дээр дурьдсан БТЗТҮ-ий үр дүнгүүдийг Оюу Толгой төслийн БОННБҮ-нд ашиглах мөн хавсаргах зорилгоор боловсруулсан. Үүнд:



Дээрх зурагт үзүүлснээр Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүс дэх биологийн төрөл зүйлийн энэхүү суурь үнэлгээ нь БТЗТҮ-ний хээрийн судалгааны ажлын үр дүн болон төслийн нөлөөллийн бүс дэх БТЗТҮ-ний чухал амьдрах орчны үнэлгээний үр дүнгүүдийг нэгтгэсэн. БТЗТҮ хөтөлбөрийн бусад үр дүнгүүдийг Оюу Толгой төслийн энэхүү БОННБ үнэлгээний Биологийн төрөл зүйлийн нөлөөллийн

7.2.1 Ургамлын аймаг ба ургамалжилт

Оюу Толгой төслийн талбайн ургамлын аймаг ба ургамалжилтын талаарх мэдээллийг ургамал судлалын ном хэвлэл, төслийн янз бүрийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн БОНБНҮ-үүд, төслийн дэд бүтцийн зарим бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд (жишээлбэл, Гүний хоолой усан хангамжийн цооногийн талбай, Оюу Толгойгоос Гашуун Сухайт хүрэх замын зурвас) хамаарах ургамлын аймаг, ургамалжилтын хээрийн судалгааны тайлан гэх зэрэг эх сурвалжуудаас авсан. Мөн үүнээс гадна БТЗТҮ-ний хүрээнд хийсэн Ханбогд суман дахь заг болон хайлаас модны популяцийн судалгааг (2011 онд Шмидт явуулсан) энэхүү суурь судалгааны бүлэгт нэгтгэн оруулсан. Боломжтой газар нь янз бүрийн хээрийн судалгаануудын дээж авах аргачлалыг холбогдох дэд гарчгууд доор оруулсан байгаа. Оюу Толгой төслийн хэрэгжүүлж буй дотоод хяналт шинжилгээний хөтөлбөрөөр дамжуулан дээж авах ажлын мэдээллийг нэмж оруулсан бөгөөд энэ ажлын хүрээнд уурхайн лицензит талбайн 36 цэгт ургамалжилтын хяналт шинжилгээг хийж байгаа юм. Энэхүү мэдээллийн гол эх сурвалжуудыг доор жагсаан үзүүлэв:

- Байгалийн ургамлын тухай хууль, 1995
- Ж. Санжид, Биологийн хүрээлэн, Оюу Толгойн ургамлан бүрхэвч, тэдгээрийн онцлогууд, 2003 оны 7 сар,
- Оюу Толгой төслийн БОНБНҮ, 1-р боть, Оюу Толгой- Гашуун Сухайт чиглэлийн зам, дэд бүтцийн зурвас, Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө болон Хяналт шинжилгээний хөтөлбөр, “Эко-Трейд” ХХК, 2004,
- Оюу Толгой төсөл, Хойд Хюго ордын 2-р босоо амны БОНБНҮ-ний тайлангийн нэмэлт тодотгол, “Эко-Трейд” ХХК, Улаанбаатар, 2005,
- Оюу Толгой төслийн Гүний Хоолой ба Галбын Говийн гүний усны нөөцийн ашиглалт, “Эко-Трейд” ХХК, 2005,
- Оюу Толгой төслийн БОНБНҮ, 3-р боть, Олборлолт ба боловсруулалт, “Эко-Трейд” ХХК, УБ, 2006,
- Байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ, Ухаа-худаг II үе шат, “Энержи Ресурс” ХХК, ERM ба Sustainability, 2009,
- Оюу Толгой төслийн нийгэм, эдийн засаг, байгаль орчны дэд багц, Бодлого судлалын төв, Хүн амын сургалт, судалгааны төв, 2009,
- Оюу Толгой төслийн байгаль орчны жилийн тайлан, 2009 он,
- Вон Верхден, Х.К. Веще ба Г. Мехе. 2009. Монгол орны өмнө Говийн ургамлын бүлгэмдлүүд. Фитокоэнологиа 39(3): 331-376,
- Оюу Толгой төслийн Гүний хоолойн гүний усны нөөцийг ашиглах БОНБНҮ-ий 2005 тайланд оруулсан нэмэлт тодотгол. “ЖЕМР Консалтинг” ХХК, 2010,
- Байнгын нисэх онгоцны буудлын БОНБНҮ, 2011 оны 2 сар, ба
- С. Шмидт, Э. Баасандамба, А. Хауленбек, Д. Буг, Заг болон хайлаас модны үнэлгээ, Ханбогд сум, ОУСК-ын Оюу Толгойн чухал амьдрах орчны анализ – Гүйцэтгэлийн стандарт 6. Шинэ Зеландын Байгалийн Хүрээлэн – Олон нийтийн санаачилгад тулгуурласан хамгаалалтын арга хэмжээ, 2011 оны 8 сар.

Уурхайн лицензит талбай

Уурхайн лицензит талбай дахь ургамлын бүрхэвчийг “Эко-Трейд” ХХК нь 2006 онд экологийн өөр өөр ургах орчин нөхцөл, ургамлын бүлгэмдлүүдийг тодорхойлох зорилгоор 10 м x 10 м (100 $м^2$)-ийн хэмжээтэй хэсэгчилсэн талбайнуудад бичиглэл хийн судалсан. 100 $м^2$ хэмжээтэй судалгааны талбайнуудыг мөн дотор нь арай жижиг 1 $м^2$ хэмжээтэй талбайнуудад хуваан торлож ургамлын хэвшлийн ангиллын тухай илүү тодорхой мэдээлэл цуглуулахын тулд хэд хэдэн үзүүлэлтүүдийг

(зүйлийн бүрэлдэхүүн, элбэгшил, нягтшил, хамгааллын статус) хэмжсэн. Ховор, нэн ховор болон хамгаалах шаардлагатай төрөл зүйлүүдийг тодорхойлох үүднээс судалгааны үеэр авсан ургамлын дээжүүдийг цуглуулж Монгол орны ургамлын аймгийн тухай гол ном хэвлэлүүд, Монгол орны Улаан номонд (1997) орсон Ургамлын жагсаалт, мөн Байгалийн ургамлын тухай Монгол улсын хуулийн (1995) зүйл заалтуудтай харьцуулсан.

Уурхайн лицензит талбайд ховор ургамлын судалгааг 2005 оны 8 сард явуулсан ("Эко Трейд", 2006). Энэхүү судалгааны явцад ажиглагдсан ховор болон нэн ховор ургамлын байршлыг нарийн тодорхойлж, тухайн ургамлын популяцийг хамгаалах арга хэмжээг боловсруулсан (Олборлолт болон боловсруулалтын БОНБНҮ-ний 6-р бүлгийн 6.3-р хүснэгтийг үзнэ үү).

Уурхайн лицензит талбайн хэмжээн дэхь ургамлын бүрхэвчийн зураглалыг дээр дурьдсан хээрийн судалгааны үр дүн мөн шугаман трансектийн судалгаа ба өндөр үзүүлэлт бүхий сансрын хиймэл дагуулын зураг зэргийг ашиглан боловсруулсан. Ургамлын хэвшлүүдийн бичиглэлийг хийхдээ ажиглагдсан зонхилогч зүйлүүд дээр тулгуурласан бөгөөд ийнхүү гаргасан ургамалжилтийн зургийг энэ тайлангийн Хавсралт В11.1-д үзүүлсэн болно. Уурхайн лицензит талбайд тодорхойлогдсон ургамлын бүлгэмдлүүдийг доорх 7.3.5 Хэсэгт нэгтгэн үзүүлэв.

Оюу Толгой төслийн уурхайн лицензит талбайд ургамын судалгааг явуулахаас өмнө нилээд хэмжээний хайгуулын ажил тухайлбал газрын гадаргаас сувган дээж авах, өрөмдлөг хийх, холбогдох зам, кэмпүүдийг байгуулах зэрэг ажлуудыг хийгдсэн байв. Ашигт малтмалын хайгуулын ажил төвлөрсөн газарт ургамлан бүрхэвч эвдрэл доройтолд орсон байсан бөгөөд улмаар лицензит талбайн хувьд ургамлан нөмрөгийн суурь нөхцөл байдлыг илэрхийлж чадахуйц мэдээлэл боловсруулах явдал хязгаарлагдмал байв.

Цооногийн талбай, ус дамжуулах шугам хоолойн талбай

Гүний Хоолойн ургамлын бүрхэвчийн судалгааг ургамал судлаач Ж. Санжид 2004 оны 3 сард явуулсан ("Эко Трейд", 2009). 25 м х 25 м, 100 м х 100 м харьцаатай талбайд бичиглэл хийнургамлын судалгааг явуулсан, гэвч судалгаанд хамрагдсан талбай тус бүрийн тоог уг тайланд дурьдаагүй байна. Судалгааны талбай доторх ургамлын зүйлүүдийн бүрхэвч, элбэгшлийг бүртгэсэн байна. Судалгааны талбай дахь ургамлын хэвшлийг зонхилогч зүйл болон тухайн ургах орчин дээр үндэслэн тодорхойлж зураглал хийсэн. Ургамлын зүйлүүдийн үндэсний уртын хэмжээг тодорхой ургамлын хэвшлүүд гүний уснаас хэрхэн хамааралтай болохыг тодорхойлох зорилгоор тэмдэглэсэн.

Гүний Хоолойн ургамлын бүрхэвчийн талаарх хоёр дахь судалгааг 2008 онд гүйцэтгэсэн бөгөөд үүний үр дүнг JEMR компаний боловсруулсан тайланд авч үзсэн (2010). JEMR (2010) компаний явуулсан судалгаагаар судалгааны талбайд тохиолдох ургамлын хэвшлүүдийг зонхилогч ургамлын төрөл зүйлүүд болон ургах орчны мэдээн дээр тулгуурлан зураглал гаргасан. Ургамалжилтийн зургийн үр дүнг доорх 7.3.3 хэсэгт үзүүлсэн болно.

Зам болон цахилгаан дамжуулах шугам (Дэд бүтцийн зурвас)

Оюу Толгой - Гашуун Сухайт чиглэлд тухайн үед төлөвлөж байсан зам дагуух ургамлын аймаг, ургамалжилтын хээрийн судалгааг 2006 оны 5 сард явуулсан ("Эко Трейд", 2006). Карьерийн ойролцоох талбай болон ургамлын янз бүрийн хэвшлүүд тохиолдож байгаа газруудад 10 х 10 м-ийн хэмжээтэй талбайнуудад ургамлан бүрхэвч, биомасс, зүйлийн бүрэлдэхүүн зэргийг судлан бүртгэсэн. Судалгаа хийсэн талбайнуудын тоо, байршлыг бүртгээгүй байна.

Дэд бүтцийн зурвасын дагуу ургамлын аймаг, ургамалжилтын хоёр дахь хээрийн судалгааг 2010 оны 10 сард явуулсан байна ("Эко Трейд", 2010). Хээрийн судалгааны мэдээг дэд бүтцийн зурвасын дагуу 10 х 10 м-ийн хэмжээтэй 6 талбайгаас цуглуулсан бөгөөд ургамлын зүйлийн тархац, элбэгшил, ховор, устаж болзошгүй, нутгийн унаган ургамал байгаа эсэх зэргийг бүртгэсэн. Судалгааны талбайнуудыг төслийн талбайд ажиглагдсан ургамлын хэвшлийн олон янз байдал ажиглагдсан ургах орчнуудад сонгон бичиглэл хийсэн.

Эко Трейд ХХК нь (2010) Зам болон цахилгаан дамжуулах шугамын дэд бүтцийн зурвасын дагуу тохиолдох ургамлын хэвшлүүдийн тархцын зургийг гаргасан байна. Цооногийн талбай, ус дамжуулах шугам хоолойн талбайн хувьд ургамлын хэвшлийг зонхилогч ургамлын зүйлүүд болон ургамлын ургах орчин зэрэг дээр үндэслэн тодорхойлсон.

Нисэх онгоцны буудлын талбай

Шинээр төлөвлөж буй байнгын ажиллагаатай нисэх онгоцны буудлын талбайд ургамлын аймаг, ургамалжилтын судалгааг 2010 онд явуулсан (OSMT 2011). Судалгааны талбайд 25 х 25 м-ийн хэмжээтэй талбайнуудад ургамлын зүйлийн бүрдэл, зонхилогч зүйлүүд, хөрсний гадарга, ургамалжилтын нөхцөл зэргийг тодорхойлсон боловч, судалгаа хийсэн талбайнуудын тоог бүртгээгүй байна. OSMT ХХК нь (2011) тус нисэх онгоцны буудлын судалгааны талбай дахь ургамалжилтын зургийг гаргасан бөгөөд ургамлын зонхилогч зүйлүүд, ургамалжилт ажиглагдаж байгаа газрын ургах орчин зэрэг дээр үндэслэн ургамлын хэвшлүүдийг тодорхойлон гаргасан байна.

7.2.2 Амьтны аймаг

Төслийн нөлөөллийн бүс дэх амьтны аймгийн суурь судалгааны мэдээллийг төслийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийн БОНБНҮ-үүд зэрэг хэд хэдэн эх сурвалжуудаас авсан. Төслийн нөлөөллийн бүсд байгаа амьтны төрөл зүйлүүдийн талаарх нэмэлт мэдээллийг 2010 оны 8 сард эхлүүлсэн Оюу Толгойн амьтны хяналт шинжилгээний хөтөлбөрөөс авсан байна. Өмнө Говийн бүсд хамгаалах шаардлагатай төрөл зүйлүүдийн талаархи хэвлэл, судалгааны материалтай мөн танилцсан. Энэхүү онцгой төрөл зүйлүүдэд жороо тоодог (*Chlamydotis undulates*), идлэг шонхор (*Falco cherrug*), хулан (*Equus hermionus*) зэрэг орно. БТЗТҮ-ний хөтөлбөрт Ханбогд сумын жижиг хөхтөн амьтны судалгааг оруулсан бөгөөд судалгааны дүнг энэхүү суурь судалгааны бүлэгт нэгтгэн оруулсан болно.

Ашигласан гол эх сурвалжуудын жагсаалтыг дор үзүүлэв:

- Оюу Толгой төслийн БОНБНҮ, 1-р боть, Оюу Толгой-Гашуун Сухайт чиглэлийн зам, дэд бүтцийн зурвас, Байгаль орчныг хамгаалах төлөвлөгөө болон Хяналт шинжилгээний хөтөлбөр, “Эко-Трейд” ХХК, 2004,
- Оюу Толгой төслийн БОНБНҮ, 2-р боть, Гүний Хоолой, Галбын Говийн гүний усны нөөцийг ашиглах, “Эко-Трейд” ХХК, 2005,
- Э. Л. Кларк, Ж. Мөнхбат, С. Дуламцэрэн, Ж. Э. М Бэйлий, Н. Батсайхан, С. Р. Б. Кинг, Р. Самъяа, М. Стюббе (зохиогчид, редакторууд) (2006). Монгол орны хөхтөн амьтдыг хамгаалах Үйл ажиллагааны нэгдсэн төлөвлөгөө. Бүс нутгийн улаан номын жагсаалт, Боть 2, Лондон хотын Амьтан судлалын нийгэмлэг, Лондон,
- П. Казенски, Д. П. Шеехи, С. Волзер, Д. Е. Жонсон, Д. Лхагвасүрэн, С.М. Шеехи. 2006. Бэлчээрлэх орон зай байна уу? Хүний хүчин зүйлийн улмаас хуланд учирч буй аюул. Монголд зохион байгуулагдсан хэлэлцүүлгүүд, Зүүн Ази, Номхон далайн байгаль орчин, нийгмийн хөгжлийн яам, Вашингтон Д.С, Дэлхийн банк (2006 оны 9 сар),
- Оюу Толгой төслийн БОНБНҮ, 3-р боть, Олборлолт ба боловсруулалт, “Эко-Трейд” ХХК, УБ, 2006,
- Оюу Толгой төслийн дотоодын нисэх онгоцны буудлын байршлыг шилжүүлэх ажлын БОНБНҮ, “Эко-Трейд” ХХК, 2007 он,
- Байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ, Ухаа худаг II үе шат, “Энержи Ресурс” ХХК, ERM ба Sustinability, 2009,
- Оюу Толгой төслийн Нийгэм, эдийн засаг, байгаль орчны дэд багц, Бодлого судлалын төв, Хүн амын сургалт, судалгааны төв, 2009,
- Оюу Толгой төслийн байгаль орчны жилийн тайлан, 2009 он,
- Ажил үүргийн тодорхойлолт-эхний хувилбар, 2010 оны 7 сарын 6-ны байдлаар –Говийн Бага Дархан Цаазат Газар болон түүний залгаа нутгуудын ан амьтны хяналт шинжилгээ, хамгааллын хөтөлбөрийг боловсруулах,
- Оюу Толгой төслийн Гүний хоолойн усан хангамжийн БОНБНҮ-ий Тайлан 2005-д оруулсан нэмэлт тодотгол. Боть II, “ЖЕМР Консалтинг” ХХК, 2010,

- Т. Валтон, 2010. Өмнө Говийн бүсийн байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ. Монголд зохион байгуулагдсан хэлэлцүүлгүүд, Зүүн Ази, Номхон далайн байгаль орчин, нийгмийн хөгжлийн яам, Вашингтон Д.С, Дэлхийн банк,
- Н. Батбаяр, Б. Батсүх, Б.Стеэйсий, Ж энд Эй Бронлич. Галбын Говь дахь устаж болзошгүй гол төрөл зүйлүүд: Бүсийн хөгжлийн хувилбаруудын төлөв байдал ба нөлөөллийн үнэлгээ. Улаан баатар: Дэлхийн банк, Бэрдлайф Интэрнэшнл ОУБ. 2011 оны 2 сар,
- Байнгын нисэх онгоцны буудлын БОНБНҮ, 2011 оны 2 сар,
- Н. Батсайхан, С. Баттулга, Д. Дармаа 2011. Оюу Толгой төслийн талбай болон Говийн Бага Дархан Цаазат Газрын “А” ба “Б” хэсгийн жижиг хөхтөн амьтдын төрөл зүйлийн судалгааны эхний тайлан. Улаанбаатар,
- П. Д. Каженский, П. Шеехи, С. Валцер, Д.Е. Жонсон, Д. Лхагвасүрэн ба С.М. Шеехи. 2006. Бэлчээрлэх орон зай байна уу? Хүний хүчин зүйлийн улмаас хуланд учирч буй аюул. Монголд зохион байгуулагдсан хэлэлцүүлгүүд, Зүүн Ази, Номхон далайн байгаль орчин, нийгмийн хөгжлийн яам, Вашингтон Д.С, Дэлхийн банк,
- П. Каженский, Р. Кюэн, Б. Лхагвасүрэн, С. Пийтш, В. Янг ба С. Валцер. 2011. Монгол орны Говь дахь Азийн хулангийн популяцийн холбоотой байдал. Байоложикал Консерватион 144:920-929.
- О. Ууганбадрах, С. Баттулга, Б. Ганбат, 2011. Хоёрдахь судалгааны сүүлийн тайлан. Оюу Толгой төслийн талбай болон Говийн Бага ДЦГ-ын “А” болон “Б” бүс дэхь жижиг хөхтөн амьтны төрөл зүйлүүд,
- *http//:www.zuil.mn.*

Уурхайн лицензит талбай

Оюу Толгой төслийн уурхайн лицензит талбай дахь хуурай газрын сээр нуруутан амьдын эхний ээлжийн суурь судалгааг 2002 онд явуулж, 2003 онд давтан явуулсан (“Эко Трейд”, 2006). Суурь судалгааг талбайн төвөөс 10-15 км-ийн радиуст явуулсан тул, лицензит талбай бүхлээрээ орсон төдийгүй ойр орчмын чухал нутгууд бас хамрагдсан байна.

Эко Трейд ХХК нь лицензит талбайд явуулсан амьтны аймгийн судалгааныхаа аргазүйг тайландаа дурьдаагүй. Энэ судалгаанд өдрийн тодорхой цагт ажиглалт явуулах мөн шугаман трансектийн аргаар судалгаа явуулах болон бусад тоон аргууд ашиглагдаагүй гэж үзэж байгаа бөгөөд үүний оронд судалгааны бүс нутагт өдрийн цагаар санамсаргүй явж байх замд амьтдыг тохиолдлоор харсан жишээнүүдийг тэмдэглэсэн байна. Иймэрхүү төрлийн судалгаа нь өдрийн хугацаанд идэвхтэй хөдөлгөөнд байдаг дунд болон том биетэй хөхтөн амьтад, шувууд, хэвлээр явагч зэрэгт чиглэсэн байх боловч шөнийн хэвлээр явагчид, (сарьсан багваахай зэрэг) жижиг хөхтөн амьтад, мөн усны амьтдыг төдий л тодорхой гарган харуулж чадаагүй. Бүх төрлийн амьтдыг олж ажиглах магадлалыг нэмэгдүүлэхийн тулд судалгааг боломжтой үед амьтдын идэш тэжээл элбэг газар, булаг шандуудыг устай (хөлдөөгүй) байх үед нь, үзэгдэх орчин сайн байх үеүдийг сонгон явуулсан. Судалгааны бүс дэхь янз бүрийн төрөл зүйлийн амьтдыг шууд ажиглах аргаар тодорхойлохоос гадна мөн гарсан мөр, нүх ичээ, араг яс, бусад нотлох баримтуудаар тодорхойлж байсан. Амьтны тархалтыг судалгааны талбай дахь ургамалжилт, газрын гадарга зэрэг дээр нь үндэслэн олж тогтоосон.

Мөн тухайн бүс нутагт амьтдын оршин байгаа байдал болон тоо толгойны талаар өргөн ойлголттой болохын тулд нутгийн малчид, хайгуулын геологичидтой (алс зайдуу газарт өрөмдлөгийн байршлуудад ажиллаж байгаа) ярилцлага хийсэн. Энэхүү аман ярианы нотолгоо нь хээрийн ажиглалт ба томоохон хөхтөн амьтдын нүүдэл, шилжилт хөдөлгөөний талаарх мэдээллийг боловсруулахад нэмэлт мэдээлэл болж байсан байна.

Усны цооногийн талбай ба ус дамжуулах шугам хоолой орчмын талбай

Гүний хоолойн орчмын талбайд хэд хэдэн удаа амьтны судалгаа (“Эко Трейд” компаний БОНБНҮ-үүдэд тусган оруулсан) явагдсан бөгөөд 2008 онд цуглуулсан шинэ мэдээллийг (Ж. Пунцагдулам, 2008) Оюу Толгой төслийн БОНБНҮ-ний 2-р Боть: Гүний хоолойн усан хангамжийн нэмэлт тодотголд оруулсан. Энэхүү судалгаанд ашигласан аргачлалыг өнөөгийн аль ч тайланд дурьдаагүй байна (JEMR, 2010). Гэвч тус аргачлалууд нь уурхайн лицензит талбай болон бусад дэд бүтцүүдийн талбайн ойр орчимд явуулсантай ижил буюу ойролцоо гэж үзэж байна.

Зам болон цахилгаан эрчим хүч дамжуулах шугам (Дэд бүтцийн зурвас)

Оюу Толгой - Гашуун сухайт чиглэлийн зам дагуух амьтны аймгийн судалгааг 2003 онд нүүрсний тээвэрлэлтийн замыг ашиглаж эхлэхээс өмнө хийсэн (“Эко Трейд”, 2004). Энэхүү судалгаанд ашигласан аргачлалыг судалгааны тайланд дурьдаагүй, гэвч Оюу Толгойн ажиллагсадтай хийсэн ярилцлагаас үзэхэд судалгааг явуулсан аргачлал нь уурхайн лицензит талбайнд хийсэнтэй ижил буюу ойролцоо гэж ойлгогдож байна. Судалгаа явуулсан талбайд тухайн бүс нутагт амьдарч байгаа нүүдэллэдэг том амьтдыг олж ажиглах магадлалыг ихэсгэх үүднээс зөвхөн тухайн замын маршрутын дагуу төдийгүй нилээд том газар нутгийг (жишээлбэл, Галбын говь болон ГБДЦГ-ын хэсгийг) хамарсан зурвас газрыг давхар (өндөр хүчдэлийн цахилгаан дамжуулах шугамын зурвасыг оруулаад) оруулсан. Уурхайн лицензит талбайд хийсэн судалгааны хувьд энэ бүс дэхь амьтдын төрөл зүйлүүдийг шууд ажиглах аргаар тодорхойлохоос гадна мөн гарсан мөр, нүх ичээ, араг яс, малчдаас амаар мэдээлэл авах зэрэг аргуудаар тодорхойлж байсан.

Нисэх буудал орчмын талбай

Төлөвлөж буй байнгын ажиллагаатай нисэх буудал орчмын газарт өнөөг хүртэл ямар ч амьтны судалгаа явагдаагүй. Иймд уг нисэх буудлын судалгааны талбайн орчмын амьтны аймгийн тухай мэдээг байнгын нисэх буудлын талбай орчмын амьдрах орчны мэдээн дээр тулгуурласан. Тус амьдрах орчин нь түгээмэл бөгөөд бусдаас онцгой ялгарах амьтны бүлгэмдэл байдаггүй байна.

2011 онд хийгдсэн жижиг хөхтөний судалгаа

2011 онд хийгдсэн Биологийн төрөл зүйлийн түргэвчилсэн үнэлгээний хүрээнд дотоодын хөхтөн судлаачид (Батсайхан, ба бусад 2011, Уганбадрах, ба бусад 2011) Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүсэд жижиг хөхтөн амьтдын судалгааг хоёр удаа хийсэн. Өмнөговь аймгийн Ханбогд суманд жижиг хөхтөн амьтдын судалгааг явуулсан бөгөөд ГБДЦГ-ын “А” хэсгийн зүүн хэсэг, мөн “Б” хэсгийн баруун хэсгийг судалгаанд хамруулсан. Жижиг хөхтөн амьтдын түүврийг гаргахын тулд судалгаанд өгөөш бүхий хавх тависан ба “Sherman” төрлийн хайрцагт хавхыг 9 газар байрлуулсан. Нэмэлт гурван байрлалд жижиг хөхтөн амьтдын судалгаа хийсэн бөгөөд эдгээр нь Оюу Толгой-Гашуун Сухайт чиглэлийн замыг хөндлөн огтлож, замын зурваст перпендикуляр өнцгөөр чиглэсэн 5 км урт шугаман трансект зурвас байв.

7.2.3 Мэдээллийн хязгаарлагдмал байдал

Төслийн нөлөөллийн бүсийн хувьд цуглуулсан биологийн мэдээлэл нь байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээнд ерөнхийдөө нийтлэг тохиолдож байдаг хэд хэдэн хүндрэлүүдээс хамааралтай байв. Үүнд:

- Цаг хугацааны хязгаарлалтууд
- Орон зайн хязгаарлалтууд:
    - Дээжлэлт хийх цэгүүд болон шугаман трансектийн талбай нь амьдрах орчин болон тухайн зүйл амьтны тархах орон зайг мөн нүүдлийн амьтдын шилжилт хөдөлгөөний замнал, төслийн нөлөөллийн бүс болон өргөн уудам газарт энд тэнд тархсан амьдрах орны өөр өөр хэлбэрүүдийг хангалттай хамрахгүй байх,
- Ангилал зүйн хязгаарлалтууд:
    - Мэдээлэл бага цуглуулах, орон нутагт музей байхгүй байх, гадаадын ном зохиол ашиглах боломж хязгаарлагдмал, улсын хэмжээн дэх зарим төрөл зүйл амьтад жишээлбэл, сээр нуруутан амьтад, *Phrynocephalus* гүрвэл зэргийн талаар мэдлэг муу байгаа зэрэг нь энэхүү БОННБҮ болон холбогдох судалгаануудад амьтны төрөл зүйлүүдийг тодорхойлох үйл явцад тодорхойгүй байдлыг үүсгэж байна,
- Ажиглалтын хязгаарлалтууд:
    - Мэдээ цуглуулсан цэгийн тоо нь тухайн бүс нутагт ажиллаж буй судлаачид харьцангуй цөөн байгаа, орон нутгийн цаг агаарын нөхцөл байдал мөн бусад хүчин зүйлүүдтэй холбоотойгоор амьтдын төрөл зүйлүүдийн тархац, элбэгшилзэрэг нь орон зай- цаг хугацааны хувьд ялгаатай байв,

- Ихэнхи ургамлын төрөл зүйлүүдийн тархац, элбэгшлийг муу баримтжуулсны улмаас тэдгээрийн хамгаалах статусын талаар зөвхөн таамаглалын шинжтэй үнэлгээг хийх боломж олгож байна.

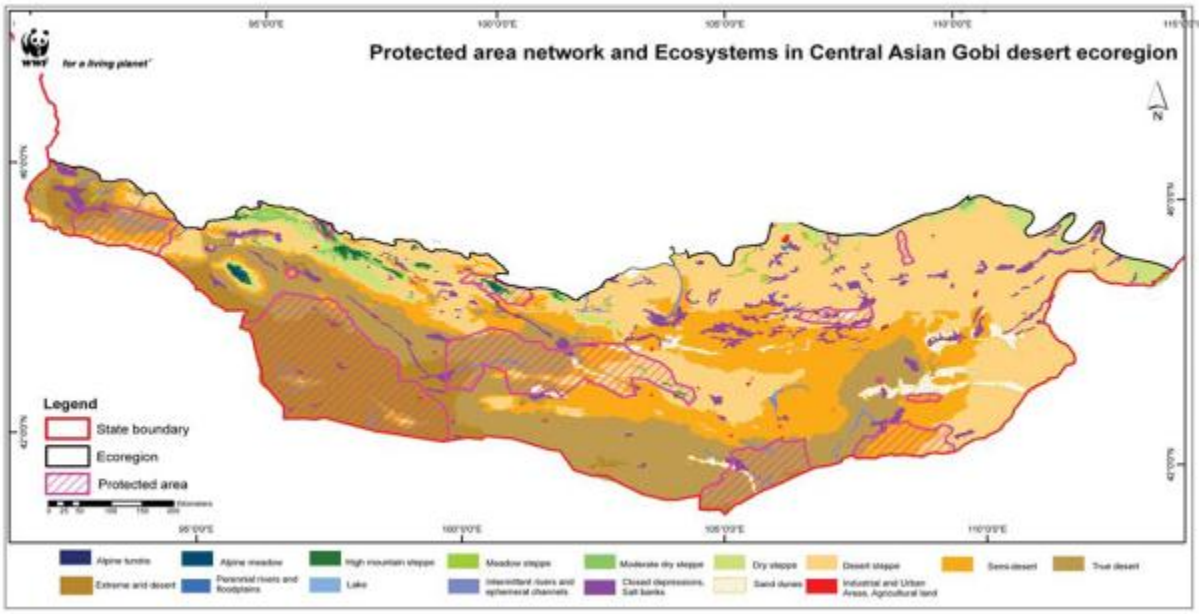
Эдгээр хязгаарлалтууд нь мэдээллийг тайлбарлах тал дээр урьдаас сэрэмжтэй хандаж ажиллах, сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний талаар шийдвэр гаргах үйл явцад анхааралтай байх шаардлагыг бий болгож байгаа юм. Суурь судалгааг хангалттай хийгээгүй мөн зарим нэн тэргүүнд хамгаалах шаардлагатай чухал зүйлүүдийг тодорхойлоогүй үлдсэн байж болох боловч Биологийн төрөл зүйлийн түргэвчилсэн үнэлгээний ажлын хүрээнд хийсэн Чухал Амьдрах Орчны Үнэлгээг ургамлын ихэнхи төрөл зүйлүүдийн тархацын тухай хийгдсэн буюу хийгдэж буй зураг дээр үндэслэн боловсруулсан. Нэн тэргүүнд хамгаалах шаардлагатай зүйлүүдийг бүрэн багтаах явдлыг хангахын тулд дотоодын болон гадаадын судлаачдын саналыг мөн авч үзсэн. 2012 онд боловсруулагдах хяналт шинжилгээ болон үнэлгээний протокол нь илүү сайжруулсан суурь судалгааны шаардлагыг мөн тусгах болно.

7.3 СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН – УРГАМАЛЖИЛТ БА УРГАМЛЫН АЙМАГ

7.3.1 Фитогазарзүйн болон эко бүсийн тогтолцоо

Дэлхийн байгаль хамгаалах сангийн (*ДБХС*) эх газрын эко бүсийн тухай ангиллын дагуу (Олсон, 2001), Оюу Толгойн уурхайн лицензит талбай нь Дорнод Говийн цөлөрхөг хээр (баруун хойд талаараа) болон Алшааны тэгш өндөрлөг Говь цөлийн экобүсүүдийг дамнан оршдог (С хавсралтын 21-р зургийг үзнэ үү). Чимэд-Очирын хийсэн судалгаагаар (2010), төслийн нөлөөллийн бүс нь Монгол орны өмнөд хэсэгт хагас сая хавтгай дөрвөлжин километр нутаг дэвсгэрийг хамарсан Төв Азийн Говь цөлийн эко бүсийн Дорнод Говийн цөлөрхөг дэд бүсэд оршиж байгаа юм (Зураг 7.1).

Зураг 7.1: Төв Азийн Говь цөлийн эко бүсэд орших Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ, эко системүүд



7.3.2 Өмнө Говийн ургамлын бүлгэмдлүүд

Төслийн НБ дэхь ургамлан бүрхэвч нь голчлон намхан ургасан халуун болон хүйтэнд тэсвэртэй бутлаг ургамлууд, олон наст өвс, нэг наст ургамлуудын янз бүрийн бүлгэмдлүүдээс бүрддэг. Эдгээр ургамлын бүлгэмдлүүд нь хөрсний бүтэц, гүн, химийн найрлага, чийгшлийн түвшинд нөлөө үзүүлэх хүчин зүйлүүд болох геологи, геоморфологи, усны урсацын голдирол зэргээс ихээхэн хамааралтай байдаг. Газар нутгийн ихэнх хэсэгт нь мод байхгүй, гэвч газрын доод давхаргын бүтэц нь хөрсний чийгшлээр элбэг буюу бага гүний усны нөөцтэй газруудад мод бут элбэг байдаг. Ургамлан бүрхэвч ерөнхийдөө бага бөгөөд (циано бактер болон хаг өвснөөс голчлон бүрдэх) криптобиотик давхарга нь хөрсний органик бодисыг хадгалах, элэгдэл эвдрэлээс сэргийлэх ач холбогдолтой байдаг. Зэрлэг болон гэрийн тэжээмэл томоохон сүүн тэжээлтэн амьтдын сүргийг

тэжээж тэтгэж байдаг ургамлын бүрхэвчийг энэхүү Бүлэг болон Бүлэг B7b: Экосистемийн үйлчилгээ гэсэн хэсэгт авч үзэх болно.

Өмнө Говийн ургамлын аймаг, ургамлан бүрхэвчийг Германы ургамал судлаачид, геоэкологичид ялангуяа В. Хилбиг. Х. вон Вехрден, К. Веще болон тэдгээрийн хамтрагчид сүүлийн арваад жил сайтар судалсан байдаг. Мөн түүнчлэн Ж. Санжид зэрэг Монголын мэргэжилтнүүд, Оюу Толгой төслийн биологичид 2004 оноос хойш төслийн НБ-д явуулсан байнгын судалгаа, хяналт шинжилгээний ажлаараа ихээхэн хувь нэмэр оруулсан юм.

Хилбиг, Тунгалаг нар (2006) төслийн НБ-ээр дайрах зурвасыг хамруулсан Өмнө Говийн ургамлын бүлгэмдлүүдийн хээрийн судалгааны тайлан илтгэлийг боловсруулсан. Тэд ургамлын 20 бүлгэмдлийг тогтоосон бөгөөд үүнийг 1-р Хавсралтанд үзүүлсэн болно.

Вон Вехрден (2009) Говийн бага дархан цаазат газрын (ГБДЦГ) баруун (“А”) болон зүүн (“Б”) хэсгүүдийг оруулаад тус бүс нутгийн тусгай хамгаалалттай газар нутагт 10 х 10 м-ийн хэмжээтэй 1400 гаруй судалгааны талбайнуудад хээрийн судалгаа (1996-аас 2005 он хүртэл) явуулсны үндсэн дээр өмнөд Монголын Говийн ургамлын бүрлгэмдлүүдийн тухайд хамгийн сүүлийн үеийн үнэлгээг явуулсан байна. Тэд ургамлын аймгийг “ерөнхийдөө ядмаг” (өөрөөр хэлбэл, харьцангуй бага тооны төрөл зүйлтэй), “цөөхөн тооны” нутгийн унаган ургамалтай хэмээн тодорхойлсон. Өмнө Говийн ургамлын төрөл зүйлийн хамгийн их олон янз байдал уулархаг газруудад байдаг байна. Эдгээр зохиогчид ургамлын 28 бүлгэмдлүүд, 18 дэд бүлгэмдлүүд буюу хувилбаруудыг тодорхойлсон бөгөөд эндээс 11 нь тал хээр, хөндийг бодвол арай илүү хур тунадастай уулархаг газруудад зөвхөн ургаж байна. Уулархаг газраас өөр бусад газруудад орших ургамлын бүлгэмдлүүдийг 1-р Хавсралтанд үзүүлсэн.

Вон Вехрден (2009)-ий тодорхойлсон ургамлын тэдгээр бүлгэмдлүүдийн дотор хамгаалах шаардлагатай төрөл зүйл байгаагүй боловч, түлшний зориулалтаар байнга түүж ашигладаг заг модонд (модыг тээвэрлэх машины тоо ихэссэний улмаас) аюул нүүрлэж байгааг тогтоосон. Х. вон Вехрден (Чухал амьдрах орчны тухай TBC/FFI Техникийн тайланд дурдсанчлан) төслийн НБ-ийн дотор болон ойр орчмын ургамалжилт болон ургамлын ургах орчны хамгааллын статусын талаар дараахь нэмэлт тайлбаруудыг оруулсан:

- *“Хуурай уур амьсгалтай газрын түр урсацын голдирол сайр дагуу ургадаг хайлаас модны бүлгэмдэл нь ихэвчлэн энэ газар л төвлөрсөн байв. Тэдгээрийн өрнө зүг дэхь тархац (зөвхөн Говь Гурван Сайханы орчим хүрч) нь үргэлж хязгаарлагдмал байсан бөгөөд одоо дорно болон өмнөд зүг рүү тархах тархац нь хүний хүчин зүйлийн улмаас ихээхэн буурах болсон (Веше, 2011-г үз). Иймээс энэхүү судалгааны нэгж нь дэлхийн хэмжээнд маш чухал энэ төрлийн амьдрах орчныг илэрхийлж байна.”*

- *“Уст цэгүүд нь Монгол орны хуурай уур амьсгалтай өмнөд хэсэгт туйлын ховор байдаг бөгөөд энэхүү анализ хийсэн газарт: (i) хэд хэдэн том хэмжээтэй бөгөөд чухалд тооцогдох түр тогтсон нуур, тойром; (ii) олон тооны булаг шандууд (Ундайн голын сайрд орших гэх мэт). Түр зуурын нуур, тойрмын талаарх мэдээлэл хомс байгаа ч бага гүний уст давхарга газрын гадаргад ойрхон байгаа тодорхой хонхор хотгор газруудад тэдгээр нь төвлөрөх буюу эсвэл ойр орчмын уул толгодоос хурын усны сайр садаргаар ус хотгор газруудад урсан орж ирдэг газар оршдог байна. Энэхүү үзэгдэл Говийн Бага ДЦГ-ын “Б” хэсэгт ихэвчлэн тохиолдох ба мөн “А” хэсэгт (газрын хотгор гүдгэр харьцангуй бага Галбын Говьд арай бага)тохиолдоно. Энэхүү уст давхаргаас үүсэлтэй баян бүрдүүд тогтмол байршлуудад бий болж байдаг ч, жил болгон (таамгаар 2-4 жил тутамд) үүсдэггүй. Хэдий тийм боловч тэдгээрийн орчимд маш өөр өөр төрлийн ургамлын бүлгэмдлүүд ургадаг. Энэхүү ургамлын бүлгүүд нь үүсч бүрэлдэхдээ олон мянган нүүдлийн шувуудыг (эргийн шувууд, тогоруу гэх мэт) тэтгэж байдаг. Тэгэхээр энэхүү баян бүрдүүд нь судалгааны нэгжийн маш чухал өвөрмөц онцлог болдог бөгөөд Монгол орны хувьд чухал хэсэг юм."*

- *“ ... судалгааны нэгжид байгаа зарим заган ой ихээхэн сонирхолтойамьдрах орчны хэлбэрийг харуулж байна тухайлбал эндер бусын өндөр (>2 м), өргөн мод тохиолддог байна.”*

- *“Судалгааны нэгжид хэд хэдэн боржин чулууны гаршууд илэрдэг. Энэ усгүй хуурай газар эдгээрийн бий болгож байгаа энгийн бус нөхцөл нь энэхүү гаршууд дээр ургаж байгаа ургамлууд нийлээд өвөрмөц юм. Энэхүү гаршууд нь Монгол орны өмнөд хэсэгт тийм ч*

түгээмэл бус байдаг ба энэхүү судалгааны нэгж нь эдгээр амьдрах орчны бүрдэлийн хувьд чухал газрыг багтааж байна."

Гүний Хоолойн цооногийн талбай/ус дамжуулах шугам хоолойн зурвас, уурхайн лицензит талбай, дэд бүтцийн зурвас зэргийн байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээнд "Эко-Трейд" компаний тодорхойлсон, доор өгүүлж буй ургамлын бүлгэмдлүүд нь ерөнхийдөө Хилбиг, Тунгалаг (2006), Вон Вехрден (2009) нарын тус бүст тодорхойлсон ургамлын хэвшлүүдтэй нийцэж байна.

Янз бүрийн БОНБНҮ-үүдэд дурьдсан төрөл зүйлүүд, тэдгээрийннэмэлт тодотгол тайлангууд болон Оюу Толгой компаниас хэрэгжүүлдэг хяналт шинжилгээний ажлууд дээр тулгуурлан Оюу Толгойн НБ-д бүртгэгдсэн ургамлын 211 зүйлийн жагсаалтыг 2-р хавсралтанд үзүүлсэн ба үүнийг Миссури мужийн ургамал судлалын цэцэрлэгт хүрээлэнгийн мэдээллийн сан, Монгол улсын ургамлын аймгийн Виртуаль танилцуулга, "Flora of China" болон Олон улсын ургамлын нэрийн индексээс гаргасан өнөөгийн ангилал зүйн шаардлагыг тусгаж шинэчилсэн. Төслийн НБ-ийн ургамлын аймаг нь гол төлөв хагас хуурай болон хуурай говь цөлийн мөн цөлөрхөг хээрийн экосистемийн хэв шинжтэй бөгөөд энд зүйлийн олон янз байдлын хувьд баялаг овгууд болох Гагадайн овог (*Amaranthaceae*), Гэсэртний овог (*Asteracaeae,* үүнд мөн *Chenopodeceae*- луультан багтана), Буурцагтны овгийн (*Fabaceae*) ургамлууд ургадаг.

7.3.3 Гүний хоолойн усны цооногийн талбай / ус дамжуулах шугам хоолойн талбай

Гүний хоолой цооногийн талбай болон ус дамжуулах шугам хоолойн талбайд хийсэн судалгаанаас ургамалжилтийн гурван өөр ангиллыг тодорхойлсон. Энэхүү ангиллын нэр, ургалт нь өөр өөр боловч, тодорхойлсон төрөл зүйлүүд нь төстэй байв.

Ж. Санжидийн 2004 онд явуулж, Оюу Толгой төслийн Гүний хоолой, Галбын Говийн Бүсийн Гүний Усны Нөөцийн Ашиглалтын судалгаанд ("Эко Трейд", 2005) дараахь ургамлын бүлгэмдлүүдийг тодорхойлсон:

- ***Уулсын ургамалжилт:*** Энэхүү ургамлын хэвшил нь далайн түвшнээс дээш 904-1012 м-ийн өндөрт өргөгдсөн /далайн түвшнээс дээш дунджаар 877 м-ийн өндөрт өргөгдсөн байдаг хөндийтэй харьцуулбал/ Гүний Хоолойн зүүн, хойд талын нам уулсаар тохиолдоно. Говь цөлийн уулын ургамлын хэвшинжийг Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*),Төлөгчдүү боролз (*Ajania achilloides*), Алтан харгана (*Caragana leucophloea*), Бариулт бүйлэс (*Amygdalus pedunculata*) зэрэг намхан бутнууд бүрдүүлж байв. (Зураг 7.2). Энд ургамлан бүрхэвчийн нягтшил 14% орчим буюу судалгаанд хамрагдсан 1х1м хэмжээтэй ургамалжилтын торонддунджаар 1.5-2 ургамал ногдож байв.
- ***Нам уулс, аараг, толгодын ургамалжилт:*** Гүний Хоолойн баруун, төв, зүүн өмнөд хэсгүүд дэхь дов толгод, нам уулс нь тал хөндийн түвшинээс 30-50 м-ийн өндөрт оршдог бөгөөд үүнд Ар цавчир, Хүнхэр заг, Талын бор овоо орно. Энэхүү амьдрах орчинд ургах ургамал ихэнхдээ намхан (10 – 20 см) бөгөөд сийрэг бөгөөд ургамлан бүрхэвч нь 15% орчим байв. Судалгаанд хамрагдсан дов толгодод голлох ургамлууд нь Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) (Зураг 7.3), Бор бударгана (*Salsola passerina*), Шарилж (*Artemisia xerophytica*) ба Регелийн шар мод (*Sympegma regelii*) зэрэг юм. *Kraschennikovia ceratoides* мөн зарим газар зонхилох ургамал байв.
- ***Дэнж, тэгш өндөр газрын ургамалжилт*:** Дэнж, тэгш өндөрлөг газар нь эргэн тойрон оршиж буй газраас 30-50 м-ийн өндөр гадарга дээр оршдог. Энэхүү ургамалжилтын хэвшинж нь Ханбогдын ойролцоо орших Их, Бага булаг, Ухаа заг, Баян заг, Хонгор шанд, Улаан овоо, Хил усны овоо зэрэг газруудад оршдог. Дэнж, тэгш өндөрлөг газарт Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) зонхилсон мөн Зүүнгарын хазаар өвс (*Cleistogenes songorica*), Ортууз (*Oxytropis aciphylla*), Говийн хялгана (*Stipa gobica*) [6]зэрэг төлөөлөлтэй цөлөрхөг хээрийн бүсийн сийрэг ургамал бүрхдэг (~10% орчмыг бүрхдэг) бүхий ургамалжилт байна.
- ***Цөлөрхөг хээрийн ургамалжилт*:** Энэхүү ургамалжилтийн хэвшинж нь Гүний Хоолойн бүсийн 60 орчим хувийг бүрхдэг бөгөөд Гүний Хоолойн төвд Бүлтгэр хонгор овооны зүүн хөндий, Зүүн Баятын худаг, Амтгайн тойром, түүний эргэн тойрны тэгш говь цөлийн бус нутгуудад тохиолдож байв. Цөлөрхөг хээрийн ургамалжилтанд шарилж (*Artemisia*

[6] *Stipa tianschanica* хэмээх нэрээр бүртгэгдсэн. П.С.Куо ба И.Х. Сан

arenaria)[7], Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) зонхилж байв. Бусад голлох төрөл төрөл зүйлүүдэд Монгол хулан хойрго (*Brachanthemum mongolicum*), түжгэр баглуур (*Potanina mongolica*), бор бударгана (*Salsola passerina*), сибирь хармаг (*Nitraria sibirica*), Монгол сонгино (*Allium mongolicum*), Толгодын бударгана (*Salsola collina*) зэрэг багтана. Цөлөрхөг хээрийн ургамалжилтад давссаг зүйлүүд ордог ба өндрөөрөө дөнгөж 10-20 см хүрдэг. Ургамлан бүрхэвч нь сийрэг (газрын гадаргын ойролцоогоор 10% нь) бөгөөд 25х25 м хэмжээтэй ургамалжилтын судалгааны торонд 190 ургамлын дундаж нягтралтай байна.

- ***Гуу жалга, голын хуурай сайр орчмын ургамалжилт*:** Гуу жалга, түр зуурын усны урсгал бүхий сайрууд олон байдаг бөгөөд томоохон нь Ухаа загийн гол, Баян загийн гол, Их, Бага булаг, Булаг баян зэрэг юм. Эдгээр говь цөлийн нугын орчин нь Бунгийн цахилдаг (*Iris bungei*), Гялгар дэрс (*Achnatherum splendens*), хялгана (*Stipa glareosa*)[8], Монгол сонгино (*Allium mongolicum*), Таана (*Allium polyrhizum*) Ширэг улалж (*Carex duriuscula*) зэрэг ургадаг. Цөөн тооны хайлаас мод (*Ulmus pumila*) Гүний хоолойн сайруудад тохиолддог. Бор бударгана (*Salsola passerina*), ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*), зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*), сибирь хармаг (*Nitraria sibirica*) бүхий ургамлын бүлгэмдлүүд сайруудаас зайтай газарт бүртгэгдсэн байдаг. Ургамлан бүрхэвч нь ихэнхдээ сийрэг (газрын гадаргын ойролцоогоор 12 орчим хувь), 1х1м ургамалжилтын тор бүрд 1.1-1.8 ургамал ногдож байв.
- ***Элсэн манхан*:** Хэд хэдэн цуварсан элсэн манханы тогтоц Гүний Хоолойн цооногийн талбайн төв болон зүүн хойд чигт бүртгэгдсэн байна. Томоохон манхануудь нь Хэмгийн, Гүний, Улаан эргийн, Хүнхэр загийн манхануудь зэрэг ба элсэн манханы ургамалжилтийн бүлгэмдэл судалгааны бүс нутгийн 20 орчим хувийг эзэлж байсан. *Agriophyllum squarrosum* ба *Thymus* sp. зэрэг ургамлууд нь элсэн манханы хөрсөнд зонхилон тохиолддог ба зүүнгарын хазаар (*Cleistogenes songorica*) хааяа тохиолдож байв. Сухай болон модлог ургамлууд томоохон элсэн манхануудад хааяахан тохиолддог.

Зураг 7.2: Бариулт бүйлэс (Amygdalus pedunculata), Оюу Толгой төслийн Нөлөөллийн Бүс, 2011 оны 5 сар

[7] *Arenaria tscherneviana* хэмээх нэрээр бүртгэгдсэн. Бесер

[8] *Stipa caucasica* subsp. *glareosa* (P.Smirn.) хэмээх нэрээр бүртгэгдсэн. Цвелев.

Зураг 7.3: Ахар навчит баглуур (Anabasis brevifolia), Оюу Толгой төслийн Нөлөөлийн Бүсд түгээмэл тохиолддог жижиг бутлаг ургамал

Улмаар Оюу Толгой төслийн Гүний хоолойн цооногийн талбай, Ус дамжуулах хоолойн БОНБНҮ-ний тайланд (“Эко Трейд”, 2009) дараах геоморфологийн нэгжүүд, ургамлын бүлгэмдлүүдийг дурьдсан байна:

Цөлөрхөг хээр (**Нам дов толгод хоорондын тал хөндийн ургамалжилт**) – зонхилогч төрөл зүйлүүдэд баглуур (*Anabasis brevifolia*), зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*), Бор бударгана (*Salsola passerina*), хармаг (*Nitraria sibirica*) зэрэг орно. Ургамлын гол бүлгэмдлүүд нь:

- Бор бударгана (*Salsola passerina*) - хармаг (*Nitraria sibirica*)
- Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) - Бор бударгана (*Salsola passerina*) зэрэг юм.

Говь цөл – Зонхилогч зүйлүүдэд Регелийн шар мод (*Sympegma regellii*), баглуур (*Anabasis brevifolia*), бор бударгана (*Salsola passerina*), зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*), хулан хойрго (*Potaninia mongolia*), хотир (*Zygophyllum xanthoxylon*) зэрэг ургамлууд багтана. Ургамлын гол бүлгэмдлүүд нь:

- Зүүнгарын бударгана (*Reamuria soongorica*) – н дэд бүлгэмдэл
- Хялгана (Stipa) – ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*)
- Хулан хойрго (*Potaninia mongolia*) – сибирь хармаг (Nitraria sibirica) зэрэг юм.

Нам дов толгод – Зонхилогч төрөл зүйлүүдэд бариулт бүйлс (*Amygdalus pedunculata*), Монгол сонгино (*Allium mongolica*), хотир (*Zygophyllum xanthoxylon*), баглуур (*Anabasis brevofolia*), шинэсэрхүү бударгана (*Salsola laricifolia*), бор бударгана (*Salsola passerina*), модлиг бударгана (*Salsola arbuscula*), зүүнгарын бударгана (*Reamuria soongorica*), регелийн шар мод (Sympegma regelii), Пеллетийн шивэлз (*Ptilagrostis pelliotii*) ба Преживальскийн зээргэнэ (*Ephedra przewalskii*) зэрэг орно.

Түр урсацын сайр садарга, шал тойром - Давссаг болон чийгсэг ургамлууд голчлон ургадаг бөгөөд үүнд гялгар дэрс (*Achnatherum splendens*), навчирхаг бадаргана (*Kalidium foliatum*), гоолиг бадаргана (*Kalidium gracile*), зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*), сибирь хармаг (*Nitraria sibirica*) зэрэг ордог. Голын хуурай сайр, гуу жалгын дагуу сибирийн хайлаас (*Ulmus pumila*) ургасан байдаг.

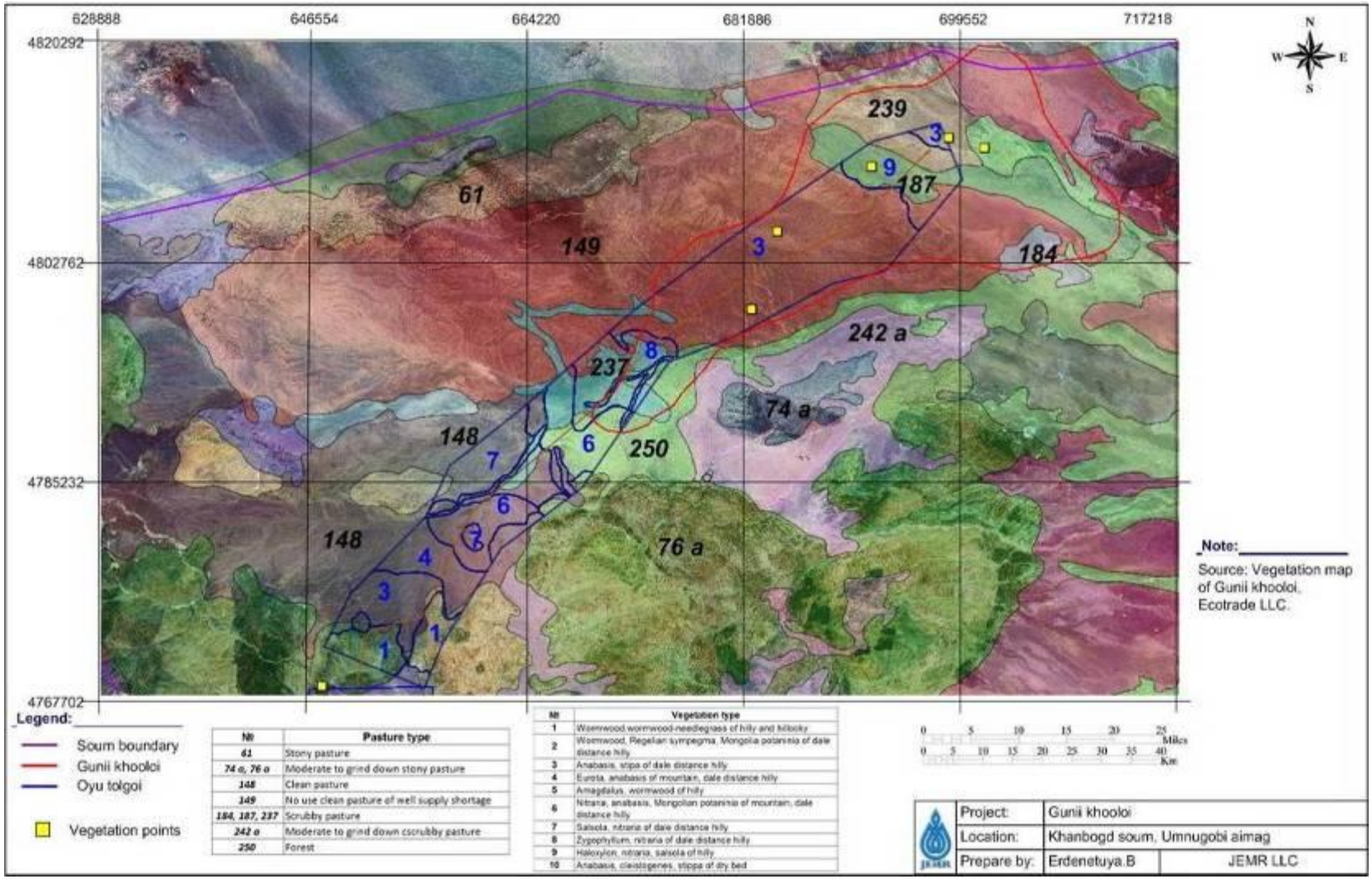
Элсэн хунгартай хотгор, хөндийн ургамалжилт (заган шугуй) – Энэ нэгжид заг (*Haloxylon ammodendron*), сибирь хармаг (Nitraria sibirica), шар хотир (*Zygophyllum xanthoxylon*) зэрэг ургамлууд зонхилдог.

Эцэст нь Гүний хоолойн БОНБНҮ (JEMR, 2010)-д оруулсан нэмэлт тодотголд дараахи ургамлын бүлгэмдлүүдийг тодорхойлсон байдаг (Зураг 7.4):

1. Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia)* - бор бударганат (*Salsola passerina*) бүлгэмдэл бүхий нам дов толгод
2. Хулан хойрго (*Potaninia mongolica*) -регелийн шар мод (*Sympegma regelii*) –бор бударганат (*Salsola passerina*) бүлгэмдэл бүхий дов толгодын хоорондох хөндий
3. Говийн хялгана (*Stipa gobica*) - ахар навчит баглуурт (*Anabasis brevifolia)* бүлгэмдэл бүхий дов толгодын хоорондох тэгш тал
4. Тэсэг (*Eurotia ceratoides*[9]) - ахар навчит баглуурт (*Anabasis brevifolia)* бүлгэмдэл бүхий намхавтар уулс ба дов толгодын хоорондох тэгш тал
5. Шинэсэрхүү бударгана (*Salsola laricifolia*)– бариулт бүйлэст (*Amygdalus pedunculata*) бүлгэмдэл бүхий нам дов толгод
6. Хулан хойрго (*Potaninia mongolica*) - ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia)* – сибирь хармагт (*Nitraria sibirica*) бүлгэмдэл бүхий нам уулс хоорондох тэгш тал, жижиг дов толгод
7. Сибирь хармаг (*Nitraria sibirica*) - зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*), бүхий нам дов толгодын хоорондох хөндий
8. Бор бударгана (*Salsola passerina*) - зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*) - сибирь хармаг (*Nitraria sibirica*) - шар хотир (*Zygophyllum xanthoxylon*) бүхий нам дов толгод
9. Зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*)- сибирь хармаг (*Nitraria sibirica*) - загт (*Haloxylon ammodendron*) бүлгэмдэл бүхий элст хөндий
10. Говийн хялгана (*Stipa gobica*) - хазаар өвс (*Cleistogenes songorica*) - ахар навчит баглуурт (*Anabasis brevifolia)* бүлгэмдэл бүхий голын хуурай сайр

[9] Krascheninnikovia ceratoides (L.) Gueldenst. Нэрээр бүртгэгдсэн.

Зураг 7.4: Гүний Хоолойн цооногийн талбай ба ус дамжуулах хоолойн орчмын ургамлын бүлгэмдлүүд (ЖЭМР, 2010)



7.3.4 Байнгын нисэх буудлын талбай

OSMT-н судалгаагаар бол (2011), төлөвлөж буй байнгын нисэх буудлын талбай нь сийрэг ургамалтай, говь цөлийн болон цөлөрхөг хээрийн завсрын ургамлын бүлгэмдлүүдтэй байх бөгөөд гуу жалга ихтэй газраа ургамал илүү нягт ургасан, чулуу хайрга бүхий дов толгодод ургамал бага нягтралтай ургасан байдаг. OSMT-н судалгаагаар байнгын нисэх онгоцны буудлын талбайд тал хөндийн ургамалжилт, голын хуурай сайр нугын ургамалжилт гэсэн хоёр томоохон ургамалжилтийн хэвшлийг тодорхойлсон байна (2011). Энэхүү ургамалжилтын хэвшлүүдийг доор илүү дэлгэрэнгүй авч үзэв.

- ***Тал хөндийн ургамалжилт:*** Энэхүү ургамалжилтын хэвшилд бутлаг ургамал болох ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) ба өвслөг ургамал болох Говийн хялгана (*Stipa glareosa*) зонхилдог бөгөөд бусад бор бударгана (*Salsola passerina*), амманы сэдэргэнэ (*Convolvulus ammanii*), (*Dondostemon senilis*) ба толбот бэрээмэг (*Arnebia guttata*) гэх зэрэг бусад ургамлын зүйлүүд толгодорхог газруудаар ургаж байв. Нам доор хотгор газруудад шинэсэрхүү бударгана (*Salsola laricifolia*), амманы сэдэргэнэ (*Convolvulus ammanii*), регелийн шар мод (*Sympegma regelii*), өргөст ортууз (*Oxytropus aciphylla*), төлөгчдүү боролз (*Ajania achileoides*), Зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*), сайрын хялгана (*Stipa glareosa*), хазаар өвс (*Cleistogeners soongorica*), өтлүү багдай (*Dontostemon senilis*), хунчир (*Astragalus* sp.), толбот бэрээмэг (*Arnebia gutata*) зэрэг төрөл зүйлүүд мөн бүртгэгдсэн. Тал хөндийн ургамалжилтын хэвшлийн ургамлан бүрхэвч нь бүхэлдээ сийрэг (ойролцоогоор 5-10%) байсан бөгөөд хөрсний гадаргуу нь чулуулаг хайргаар бүрхэгдсэн байв. Жижиг дов толгодод ургамалжилт (1-5%-ийн бүрхэвч) нь хотгор/хөндий газруудыг (7-10%) бодвол илүү сийрэг хэв шинжтэй байна.
- ***Голын хуурай сайр/ нугын ургамалжилт*:** Энэхүү ургамалжилтын хэвшил нь байнгын нисэх буудлын судалгааны бүсийн түр урсацтай сайр сайдаргаар ургадаг бөгөөд хармаг (*Nitraria sp.*) ба дэрс (*Achnatherum sp*) голчлон ургадаг. Бусад бүртгэгдсэн төрөл зүйлүүдэд бор бударгана (*Salsola passerina*), амманы сэдэргэнэ (*Convolvulus ammanii*), завсрын ноцоргоно (*Lappula intermedia*), толбот бэрээмэг (*Arnebia gutata*), ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*), регелийн шар мод (*Sympegma regelii*), *Pxytropus aciphylla*, төлөгчдүү боролз (*Ajania achileoides*), зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*), сайрын хялгана (Stipa glareosa), хазаар өвс (*Cleistogeners soongorica*), өтлүү багдай (*Dontostemon senilis*) ба хунчир (*Astragalus* sp.) зэрэг орно. Ургамлан бүрхэвч нь ерөнхийдөө сийрэг (5-10%), унаж хатсан навч ургамал элбэг байв.

7.3.5 Уурхайн лицензит талбай

Уурхайн лицензит талбайд нарийвчилсан судалгаа, ургамалжилтийн хяналт шинжилгээг (“Эко Трейд”, 2006; Оюу Толгойн ургамлын хяналт шинжилгээний тайлан) явуулсан бөгөөд энд ургамалжилт нь ерөнхийдөө сийрэг (газрын гадаргын <5%) бөгөөд ганд тэсвэртэй намхан (>0.5 м) олон наст бутлаг ургамлуудаас бүрддэг. Нэг наст ургамал, бусад өвслөг ургамлын төрөл зүйлүүд улирлын чанартай хур тунадас орсны дараагаар гарч ирдэг. “Эко Трейд” (2006) компани лицензит талбай дахь газрын хэв шинжүүд дээр тулгуурлан хамгийн түгээмэл 4 ургамалжилтын хэлбэрүүдийг тодорхойлсон:

- ***Дэнжийн бүлгэмдэл*** нь Оюу Толгойн лицензит талбайн 80%-ийг эзлэх бөгөөд бор бударгана (*Salsola passerina*), зүүнгарын бутарга на (*Reamuria soongorica*), ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*), регелийн шар мод (*Sympegma regelii*) зэрэг цөл хээрийн нийтлэг ургамлууд зонхилдог. Дэнжийн ургамалжилтийн бүлгэмдэлд онцгой нэг жижиг газар ажиглагдсан нь сайрын хялгана (*Stipa glareosa*), таана (*Allium polyrhizum*) зэрэг цөлөрхөг бүсийн ургамлууд гол төрөл зүйлүүд болж байв. Төслийн талбайн дотор болон ойр орчмын Дэнжийн бүлгэмдэлд Алтай Говь, Зүүнгарын Говь зэрэг бусад цөлийн хээрийн бүсүүдийн дэнжийн бүлгэмдлүүдийг бодвол илүү олон төрөл зүйлүүд ажиглагдаж байв.
- ***Толгодын бүлгэмдэл*** нь өндөр өргөгдсөн хад чулуурхаг, нимгэн хөрстэй газруудад тохиолддог. Энэхүү амьдрах орчин нь лицензит талбайн 5 орчим %-д тохиолддог. Толгодын ургамалжилтийн бүлгэмдлийн зонхилогч ургамлуудад ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*), регелийн шар мод (*Sympegma regelii*), буурцгана (*Chesneya macrantha*),

бор бударгана (*Salsola passerina*), зүүнгарын бутаргана (*Reamuria songoorica*), хулан хойрго (*Potaninia mongolica*) зэрэг багтдаг (Зураг 7.5).

- ***Хуурай сайрын бүлгэмдэл*** нь лицензит талбайн 1 орчим хувийг эзэлдэг бөгөөд хамтдаа Ундайн голыг бүрэлдүүлж байгаа хэд хэдэн түр урсацын сайр садарга орчимд илэрдэг. Энэхүү бүлгэмдэлд бор бударгана (*Salsola passerina*), ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*), зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*), сибирь хармаг (*Nitraria sibirica*) зэрэг намхан бутлаг ургамлууд зонхилж байсны дээр Сибирийн хайлаас мод (*Ulmus pumila*) тохиолдож байв. Сибирийн хайлаас нь өмнө Говийн бүсийн хуурай орчинд амьдрах хэд хэдэн зохилдлоготой байдаг. Хэвтээ тэнхлэгт өргөн тархсан үндэсний систем нь аллювийн гүехэн утс давхаргад байгаа хөрсний усыг татах, голын хурдсан дахь хөрсний чийгт хүрэх боломжийг бүрдүүлдэг. Мөн хайлаас нь зуны цагт ган гачгийн үед навчны ургалтаа хязгаарлах замаар усны хэрэглээгээ бууруулах чадвартай байдаг. Түүнчлэн энэхүү мод нь 5-7 см-ийн маш зузаан холтостой байдаг нь ус чийгийг барих, зун болон өвлийн эрс тэс температурыг тусгаарлах үүрэгтэй байдаг. Хайлаас мод нь өмнө Говийн бүсийн модлог ургамлын цөөхөн төрөл зүйлийн нэг болохынхоо хувьд тухайн бүс нутгийн экосистемд голлох үүргийг гүйцэтгэдэг. Энэхүү мод нь шувууны үүрээ засах хамгийн тохиромжтой газар болж өгдөг ба олон жижиг сүүн тэжээлтэн амьтан, хэвлээр явагч, шавьжийн төрөл зүйлүүдийн оршин амьдрах, үүрлэх газар болдог. Мөн хайлаас мод нь орон нутгийн малчдын хувьд соёлын болоод ахуйн ач холбогдолтой байдаг бөгөөд бага гүний усныг байршлыг заагч болдог тул түлш, мод бэлтгэх үүднээс огтлохоос сэргийлдэг (албан бусаар) байна.
- ***Булаг шандны бүлгэмдэл*** нь байнгын урсацтай Бор овоогийн булгийн орчимд тохиолдох ба булаг шандны ойролцоох эргийн чийглэг хөрсөнд ургадаг ширэг улалж (*Carex duriuscula*), зурман сүүл (*Puccinellia tenuifolia*), цэгээлж (*Glaux maritima*) зэрэг төрөл зүйлүүд ордог. Цахилдаг (*Iris lactea*), эгэл нишингэ (*Phragmites communis*), гялгар дэрс (*Achnatherum splendens*) нь тогтоол уст цэг, усаар ханасан хөрсөнд ургадаг. Бадаргана (*Kalidium gracile*), гялгар дэрс (*Achnatherum splendens*), сибирь хармаг (*Nitraria sibirica*) зэрэг нь булгын захдуу газар тохиолддог бол, бадаргана (*Kalidium gracile*), бор бударгана (*Salsola passerina*), зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*), ширэг улалж (*Carex duriuscula*) зэрэг нь хуурай үед булаг татарч хуурайшсан хөрсөнд тохиолддог.

Зураг 7.5: Оюу Толгойн ургамлын хяналт шинжилгээний 1-р цэг, 2011 оны 5 сар, хулан хойргот (Potaninia mongolica) хэвшил

Дээр дурьдсан ургамалжилтын 4 ерөнхий бүлгэмдлүүд нь тус бүрдээ зонхилох ургамлын төрөл зүйлүүд болон ургамалжилтын бүтцийн шинж байдлаасаа (голчлон бүрхэвчийн %) хамаараад хэд хэдэн ургамлын хэвшлүүдэд дахин хуваагддаг (“Эко Трейд”, 2006). Энэхүү ургамалжилтын хэвшлүүдийг Хүснэгт 7.1 болон Зураг 7.6-д үзүүлэв.

Хүснэгт 7.1: Уурхайн лицензит талбайн ургамлын бүлгэмдлүүд, хэвшлүүд (Зураг 7.6-ийг үзнэ үү)

Ургамлын бүлгэмдлийн нэр	Бүрхэх хувь	Дундаж өндөр (см)	Нэгж талбайд ногдох төрөл зүйлийн тоо	Зонхилох зүйлүүд	Нэгж талбайд ногдох бодгалийн нийт тоо	БОНБНҮ-ний хүрээнд судалгаа явуулсан байршлууд болон Оюу Толгойн хяналт шинжилгээний цэгүүд
Дэнжийн ургамалжилтын бүлгэмдлийн хэвшлүүд						
Бор бударгана (*Salsola passerina*) + зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*) +таана (*Allium polyrhizum*) (цөлийн бүлгэмдэл)	18-23	10-14	9-28	Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) Бор бударгана (*Salsola passerina*) Регелийн шар мод (*Sympegma regelii*) Зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*)	20 441 15 65	Цэг # 4: 4768000 / 654000 Цэг # 15: 4759818/ 655651 Цэг # 17 хаягдлын цэгийн зүүн жигүүрт оршино
Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) + регелийн шар мод (*Sympegma regelii*)	15-27	8-12	23-27	Регелийн шар мод (*Sympegma regelii*) Хармаг (*Nitraria sphaerocarpa*)	5 1	Цэг # 2: 4765500 / 654000 - ил уурхайн хаягдлын овоолгын зэргэлдээ : 4759940 / 653100

Ургамлын бүлгэмдлийн нэр	Бүрхэх хувь	Дундаж өндөр (см)	Нэгж талбайд ногдох төрөл зүйлийн тоо	Зонхилох зүйлүүд	Нэгж талбайд ногдох бодгалийн нийт тоо	БОНБНҮ-ний хүрээнд судалгаа явуулсан байршлууд болон Оюу Толгойн хяналт шинжилгээний цэгүүд
+ таана (*Allium polyrhizum*) (цөлийн бүлгэмдэл)				Хулан хойрго (*Potaninia mongolica*) Зүүнгарын бутаргана (*Reamuria songoorica*) Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) Таана (*Allium polyrhizum*) Сайрын хялгана (*Stipa glareosa*)	1 35 237 75 14	
Хулан хойрго (*Potaninia mongolica*) + бор бударгана (*Salsola passerina*) + регелийн шар мод (*Sympegma regelii*) (цөлийн бүлгэмдэл)	25-30	15-18	22-28	Регелийн шар мод (*Sympegma regelii* Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) Бор бударгана (*Salsola passerina*) Боролз (*Ajania achillouides*) Хулан хойрго (*Potaninia mongolica*)	137 179 49 136 37	Хойд Оюу ордын хойд захын цэг: 4765477 / 653318
Таана (*Allium polyrhizum*) + ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) + сайрын хялгана (*Stipa glareosa*) (хээрийн бүлгэмдэл)	35-40	10-13	20-29	Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) Сайрын хялгана (*Stipa glareosa*) Боролз (*Ajania achillouides*) Хулан хойрго (*Potaninia mongolica*) Таана (*Allium polyrhizum*)	32 20 128 15 33	Цэг # 3: 4765000 / 648000 Цэг # 5: 4766000 / 649000 Ундайн голын сайрын баруун тал
Регелийн шар мод (*Sympegma regelii)* + бор бударгана (*Salsola passerina*) + ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) (цөлийн бүлгэмдэл)	15-20	15-20	8-12	Судлагдаагүй		Цэг # 15: 4759818 / 655651
Булаг шандны бүлгэмдлийн хэвшлүүд						
Ширэг улалж (*Carex duriuscula*) + зурман сүүл (*Puccinellia tenuiflora*) + цэгээлж (*Glaux maritima*) (нугын бүлгэмдэл)	99	5-10	15	Судлагдаагүй		Бор овоо булгийн ойролцоо: 4761727 / 650569
Дэрс (*Phragmites communis*) + цахилдаг (*Iris lactea*) + гялгар дэрс (*Achnatherum splendens*) (бага гүний ус)	45	15-20	13	Цахилдаг (*Iris lactea*) Гялгар дэрс (*Achnatherum*	368 196	Төв Оюу Ордын зүүн талд:

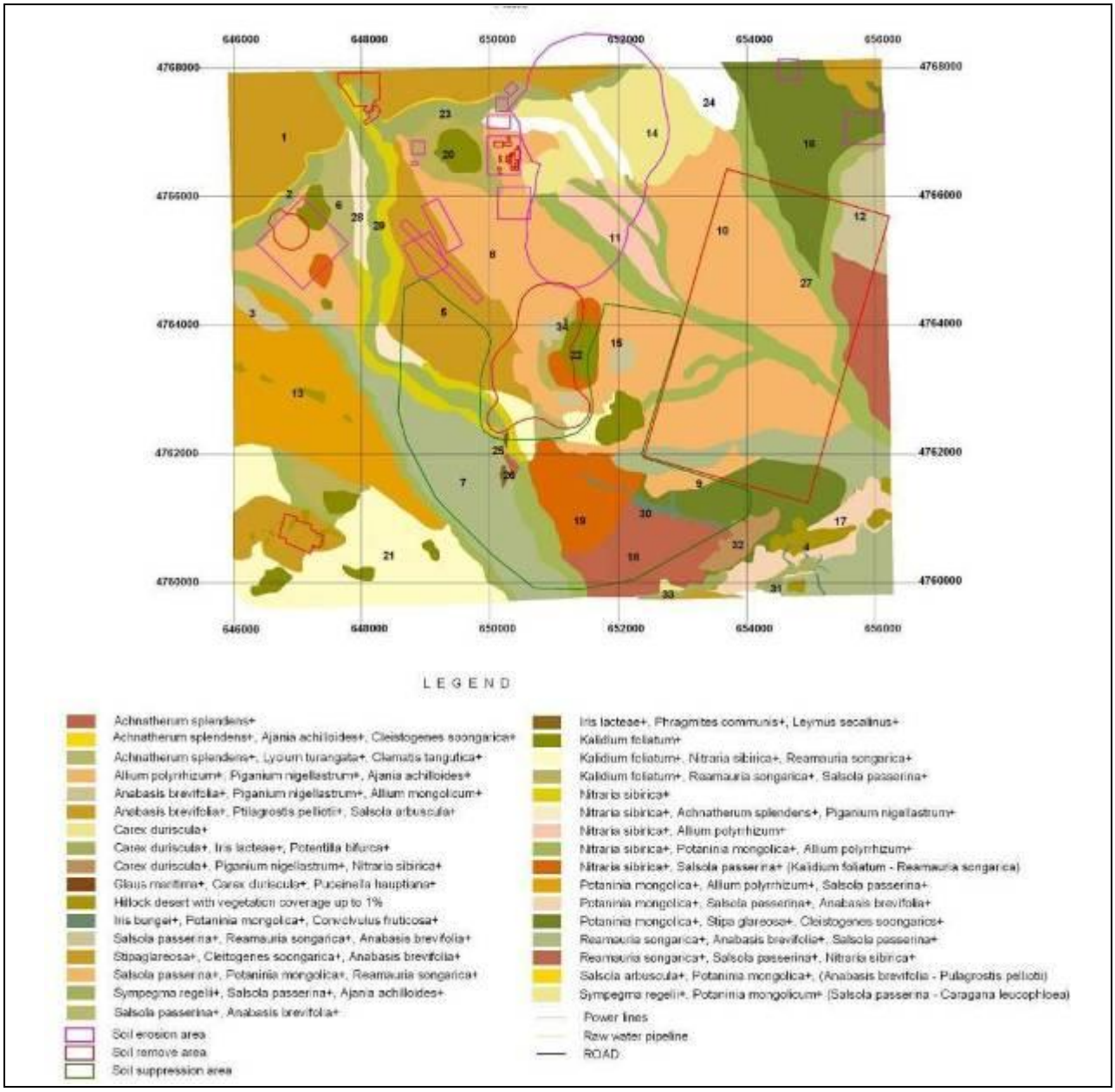
Ургамлын бүлгэмдлийн нэр	Бүрхэх хувь	Дундаж өндөр (см)	Нэгж талбайд ногдох төрөл зүйлийн тоо	Зонхилох зүйлүүд	Нэгж талбайд ногдох бодгалийн нийт тоо	БОНБНҮ-ний хүрээнд судалгаа явуулсан байршлууд болон Оюу Толгойн хяналт шинжилгээний цэгүүд
				splendens)		
Хармаг (*Nitraria sibirica*) + дэрс (*Achnatherum splendens*) + Бадаргана (*Kalidium gracile*) (давсархаг бага гүний ус)	35-40	25-30	15	Хармаг (*Nitraria sibirica*) Бадаргана (*Kalidium gracile*) Гялгар дэрс (*Achnatherum splendens*)	18 340 175	Бор овоо булгаас зүүн зүгт 200 метрт:
Бадаргана (*Kalidium gracile*) + зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*) + бор бударгана (*Salsola passerina*) (Говийн)	15-20	25	17	Бадаргана (*Kalidium gracile*) Бор бударгана (*Salsola passerina*) Зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*) Регелийн шар мод (*Sympegma regelii)*	631 125 78 25	Төв Оюугийн өмнө талд
Ширэг улалж (*Carex duriuscula*) (шал хөрс[10])	40	15-20	12	Судлагдаагүй		Цэг # 8: 476000 / 653000
Хуурай сайрын бүлгэмдлийн хэвшлүүд						
Зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*) /хармаг (*Nitraria sibirica*)/ + ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*)- + бор бударгана (*Salsola passerina*) (голын хуурай сайр, жалга)	35-40	10-15	17-25	Хармаг (*Nitraria sibirica*) Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) Бор бударгана (*Salsola passerina*) Зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*) *Halogeton glomeratus* Таана (*Allium polyrhizum*) Манан хамхаг *(Bassia dasiphylla)* *Halogeton arachnoideus* Ямаан шарилж *(Artemisia scoparia)* Сормослог хайрст *шарилж (Artemisia blepharolepis)*	21 234 87 56 >20,000 250 5000 625 250 125	Төв Оюугийн зүүн талын хөндий Цэг # 7: 4765000 / 652000 Цэг # 12: 4767000 / 648000
Толгодын бүлгэмдлийн хэвшлүүд						

[10] Шал хөрс бол тогтоол ус тойромын ёроолд бүрэлдсэн их хэмжээний давсны агууламж бүхий шаварлаг хөрс юм.

Ургамлын бүлгэмдлийн нэр	Бүрхэх хувь	Дундаж өндөр (см)	Нэгж талбайд ногдох төрөл зүйлийн тоо	Зонхилох зүйлүүд	Нэгж талбайд ногдох бодгалийн нийт тоо	БОНБНҮ-ний хүрээнд судалгаа явуулсан байршлууд болон Оюу Толгойн хяналт шинжилгээний цэгүүд
Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) + Регелийн шар мод (*Sympegma regelii*) + *Chesneya macrantha* (цөлийн бүлгэмдэл)	37	12-15	23-25	Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) Регелийн шар мод (Sympegma regelii) *Chesneya macrantha* Хулан хойрго (*Potaninia mongolica*)	126 17 35 11	Ундайн голын баруун талаар байх жижиг дов толгод
Бор бударгана (*Salsola passerina*) + зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*) + регелийн шар мод (*Sympegma regelii*) хулан хойрго (+ Potaninia mongolica) /цөлийн бүлгэмдэл/	18-20	10-15	20-30	Бор бударгана (*Salsola passerina*) Зүүнгарын бутаргана (*Reamuria soongorica*) Регелийн шар мод (*Sympegma regelii*) Ахар навчит баглуур (*Anabasis brevifolia*) Хулан хойрго (*Potaninia mongolica*) Halogeton glomeratus Манан хамхаг *(Bassia dasiphylla)*	509 415 59 50 81 >20,000 >20,000	Цэг # 10 /Хаягдал чулуулгийн овоолгын төв хэсэг: 4761990 / 652603 Төв Оюугийн дээд талд

Эх сурвалж: Эко-Трэйд ХХК (2006)

Зураг 7.6: Оюу Толгой уурхайн лицензит талбай дахь ургамлын бүлгэмдлүүд (7.1-р хүснэгтийг үзнэ үү)



Эх сурвалж: Эко-Трейд (2006)

7.3.6 Дэд бүтцийн зурвас дагуух газар

Дэд бүтцийн зурвас нь хойд зүгт лицензит талбай хүртэл мөн өмнө зүгтээ Хятадын хил хүртэл үргэлжилсэн ба үүнд 220 кВт-н цахилгаан дамжуулах шугам ба Оюу Толгой-Гашуун Сухайтийн чиглэлийн зам багтана. Тус зурвас нь Галбын Говийн өргөн нам дор хөндийгөөр дайрч өнгөрнө. Бунгийн харгана (*Caragana bungei*),, алтан харгана (*Caragana leucophloea*), бор бударгана (*Salsola passerina*), хуурайсаг (*Artemisia xerophytica)*, хулан хойрго (*Potaninia mongolica*), сибирийн хармаг (*Nitraria sibirica*) гэх мэт сөөглөг болон говийн хялгана (*Stipa gobica*), сайрын хялгана (*Stipa glareosa*), зүүнгарын хазаар өвс (*Cleistogenes soongorica*) зэрэг өвслөг ургамлууд нь говь, цөлийн бүсийн тал газарт болон нам толгодоор зонхилно.

2010 оны “Эко-Трейд” компани нь судалгааны явцдаа дэд бүтцийн зурвасын ургамлан бүрхэвч нь газрын төрх байдал, топографтайгаа ихээхэн хамааралтай болохыг олж тогтоосон ба дов толгод, өндөрлөг газар болон хотгор хонхор газар зэрэг нь өөр өөрийн гэсэн ургамлын төрөл зүйлүүдийн

бүрдэлтэй байжээ. Цөл болон цөлөрхөг хээрийн бүсийн дов толгод болон тал хөндий нь ганд тэсвэртэй сөөглөг ургамал болон олон наст буяд ургамлаар бүрхэгдсэн байдаг. Төслийн талбайн хэмжээнд, баянбүрд болон ус хуралдах газруудад зөвхөн өтгөн нягшилтай ургамал ургасан байв. Зарим заг, хайлаас гэх мэт ургамлууд мөн давсархаг нуга зэрэг бага гүний хөрсний устай газруудад буюу гуу жалга, сайрууд даган ургаж байв.

Дэд бүтцийн зурваст нийт таван ургамлын хэвшинжийг тодорхойлжээ (2010 Эко-Трэйд ХХК). Эдгээр нь: цөлөрхөг хээрийн тэгш талын, цөлийн тэгш талын, нам толгодын, түр зуурын урсгалтай голын гольролуудын ургамалжилт болон баян бүрд тойромын ургамалжилт болно. Эдгээр таван хэвшинжид хамаарагдах 8 ургамлан бүлгэмдлийг (зонхилох зүйл дээр тулгуурлан) ялган тогтоолоо (Эко Трейд ХХК, 2010):

- ***Цөлөрхөг хээрийн тэгш талын ургамалжилт***: Оюу Толгойгоос Дөрвөлжин овоо орох замын зурвасын хэсэгт цөлөрхөг хээрийн тэгш талын ургамалжилтын хэвшинж зонхилдог. Энэ хэвшинжид тухайн бүс нутагт тохиолдох дараах хоёр сөөг зонхилсон ургамлан бүлгэмдэл ялгаран хөгжсөн байна .
    - Ахар навчит баглуур-бор-улаан бударганат бүлгэмдэл (*Anabasis brevifolia-Reaumurea soongarica-Salsola passerina*)
    - Сибирь хармаг-гоолиг бадарганат бүлгэмдэл (*Nitraria sibirica-Kalidium gracile*).
- ***Цөлийн тэгш талын ургамалжилт*:** Галбын говийн өргөн тэгш тал эхлэн цааш үргэлжилнэ. Энэ хуурай тэгш тал нутагт 10 м х 10 м талбайд 20-25 ширхэг бодгаль тоологдохоор сөөг ургамлууд сийрэг тархацтай тохиолддог. Энэ ургамалжилтын хэвшинжийг төлөөлөх бүлгэмдлүүдэд доорхи бүлгэмдлүүд орно. Үүнд:
    - Регелийн шар мод-ахар навчит баглуур-Монгол хулан хойргот бүлгэмдэл (*Sympegma regelii-Anabasis brevifolia-Potaninia mongolica*),
    - Шар хотир-Горчаковийн сэдэргэнэт бүлгэмдэл (*Zygophyllum xanthoxylon-Convolvulus groschakovii*).

  Бусад бүртгэгдсэн төрөл зүйлүүд нь шивэлз (*Ptilagrostis*), Заг (*Haloxylon ammodendron*), Сөөгөн сэдэргэнэ (*Convolvulus fruticosus*), Таана (*Allium polyrrhizum*), Хөмөл (*Allium mongolicum*), Зүүнгарын хазаар өвс (*Cleistogenes songorica*), Алтайн согсоот (*Heteropappus altaicus*), Төлөгчдүү боролзой (*Ajania achilleoides*), Сайрын хялгана (*Stipa glareosa*) зэрэг юм.
- ***Нам толгодын ургамалжилт*:** судалгааны талбайд цөл болон цөлөрхөг хээрийн нам толгодын ургамлан бүлгэмдлүүд нилээд хувийг эзлэн тархсан байдаг. Энэ бүлгэмдлийн тархацын зүй тогтол нь рельеф болон гадаргын морфологиос ихээхэн хамааралтай байгаа хэдий ч цөл, цөлөрхөг хээрийн тэгш талын ургамлан бүлгэмлүүдээс зүйлийн бүрдлийн хувьд тодийлөн ялгараад байдаггүй. Нам толгодын ургамлын хэвшлийг тодорхойлох бүлгэмдлүүдэд дараах орно:
    - Ахар навчит баглуур-Говийн хялганат бүлгэмдэл (*Anabasis brevifolia-Stipa gobica*),
    - Алтан харгана-шар хотир -бариулт бүйлэст бүлгэмдэл (*Caragana leucophloa-Zygophyllum xanthoxylon-Amygdalus pedunculata*).

  Уулын орой хэсэгт ургамлын бүрхэц маш сийрэг бөгөөд 1м^2 талбайд 3-4 зүйлийн сөөг болон олон наст өвслөг ургамал тохиолдоно. Үүн дээр нэмж судалгааны талбайд тэмдэглэгдсэн зүйлүүдэд Пеллитын шивэлж *(Ptilagrostis pelliotii)*, ногоон хоногбудаа (*Setaria viridis), улаанбударгана (Reaumuria soongorica),* Алтайн согсоолж *(Heteropappus altaicus)* болон төлөгчдүү боролзой сөөгөнцөр (*Ajania achilleoides)* зэрэг ургамлууд орно.
- ***Түр зуурын урсацтай голын гольдролуудын ургамалжилт***: дэд бүтцийн зурвасын дагуух түр зуурын урсацтай газрууд нь нам толгодын болон тэгш тал газрыг бодвол ургамлын нягтшил болон төрөл зүйл харьцангуй ихтэй. Түр зуурын урсац бүхий газруудад ургамлан бүрхэвч нь 50%-аас дээш хувьтай байдаг гэж тооцоолсон. Энэ хэвшилд зөвхөн ганц бүлгэмдлийн ургамал бүртгэгдсэн:
    - Сибирь хармаг-гялгар дэрст бүлгэмдэл (*Nitraria sibirica-Achnatherum splendens*)

- ***Баянбүрд тойрмын ургамалжилт*:** Галбийн Говийн урд хэсэгт дэд бүтцийн зурвасын урд үзүүрт Булан Сухайт хэмээх томоохон баянбүрд (булаг) бүртгэгдсэн. Энэ нутаг дэвсгэр нь Галбын говийн нам дор газруудын нэг бөгөөд гадаргын усны урсгалын нилээдгүй хэсэг нь энэ тойромд бороо орсны дараа хуримтлагдана. Тойром бүрд дэх гүехэн гүний усны нөлөө, сайн ургасан ургамалжилт нь хөрсийг тогтоон барьж бэхжүүлэх бөгөөд ялзмагт хөрс энд хуримтлагдах боломжийг бүрдүүлж өгдөг. Баянбүрдэд зөвхөн ганц л ургамлын бүлгэмдэл бүртгэгдсэн байна.
    - Улаан сухай-Бор бударгана-улаанбударганат бүлгэмдэл (*Tamarix ramossisima-Salsola passerina-Reaumurea songarica*)

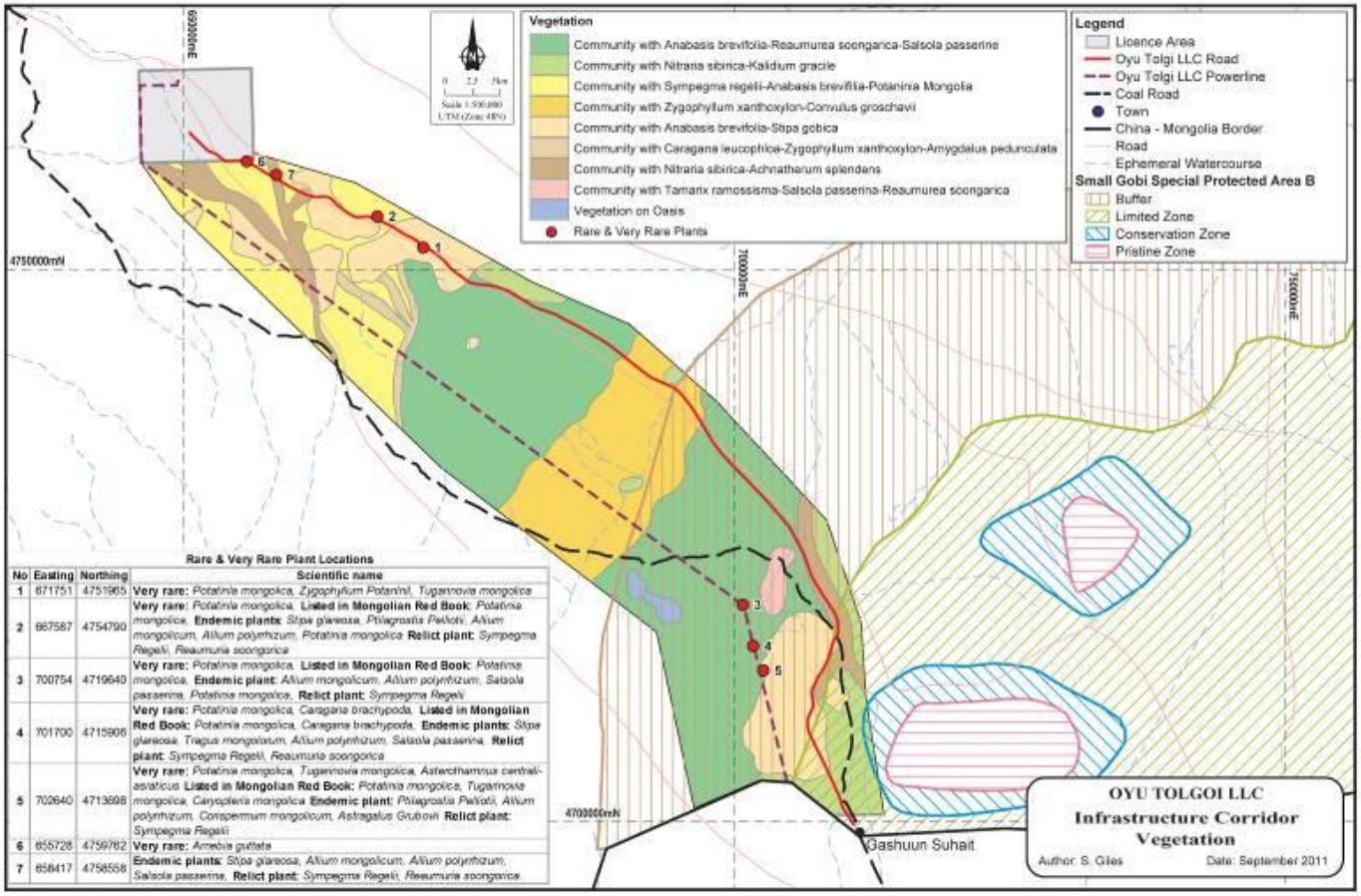
Дэд бүтцийн зурвасын ургамлын бүлгэмдлүүдийг Зурагт 7.7-д үзүүлэв (Эко-Трейд ХХК, 2010 он).

Дэд бүтцийн зурваст Эко Трейд (2010)-ийн ажигласан ургамлын бүлгэмдлүүдээс гадна Ундайн голын урд талын садрааны (Дайчин гэж нэрлэгдэх) бүсэд, цахилгаан дамжуулах шугамын баруун талд томоохон хэмжээний заган ойн бүлгэмдэл тохиолддогийг бүртгэжээ. Энэ газар устаж болзошгүй хулан мөн ховордсон хар сүүлт зээр зэрэг нүүдлийн томоохон туурайтан амьтдын сүрэг олонтаа харагддаг.

Таван Толгой Нүүрсний ордын замын зүүн талд улиангар (*Populus euphratica*) түр зуурын урсацтай голын аллювийн хэсгийг даган ургасан байдаг. Энэхүү шугуйг Өмнөд Говийн хамгийн зүүн талын улиангарын төгөлийн нэг гэж үздэг, гэвч сүүлийн хоёр жилд усны урсгалын чиг өөрчлөгдсөн, мөн морин чичүүл (*Rhobomys opimus*) ихээр сүйтгэсэний улмаас энэ төгөл мөхсөн хэмээх мэдээлэл байна.

Одоо ашиглаж байгаа Таван Толгойн “нүүрсний зам”, Оюу Толгой - Гашуун Сухайтын зам зэрэг нь дэд бүтцийн зурвасын ургамлан бүрхэвчид орон нутгийн чанартай нөлөөллийг үзүүлж байна. Энэхүү нөлөөлөл нь албан ёсны төв замын хажуугаар (ачааны машин болон бусад тээврийн машинууд эвдэрсэн замыг тойрох болсноос үүдэн) олон тооны салаа замууд гарсан, мөн сайжруулаагүй замаас үүдэн ихээхэн хэмжээний тоос шороо үүсэх болсон болон Жавхлант багийн төв орчмын суурьшил зэргээс голчлон шалтгаалж байна. Үүний эсрэгээр, цахилгаан дамжуулах шугамын дайран өнгөрөх бүс нутаг нь одоо байгаа гол тээврийн замуудаас харьцангуй алслагдмал хол учир хүрээлэн буй орчинд нь сөрөг нөлөөлөл бараг байхгүй байна.

Зураг 7.7: Дэд бүтцийн зурвасын Ургамалжилтын хэвшлүүд



Rare & Very Rare Plant Locations

No	Easting	Northing	Scientific name
1	671751	4751965	**Very rare:** *Potaninia mongolica, Zygophyllum Potaninii, Tugarinovia mongolica*
2	667587	4754790	**Very rare:** *Potaninia mongolica,* **Listed in Mongolian Red Book:** *Potaninia mongolica,* **Endemic plants:** *Stipa glareosa, Phlegmatis Pelliotii, Allium mongolicum, Allium polyrhizum, Potaninia mongolica* **Relict plant:** *Sympegma Regelii, Reaumuria soongarica*
3	700754	4719640	**Very rare:** *Potaninia mongolica,* **Listed in Mongolian Red Book:** *Potaninia mongolica,* **Endemic plant:** *Allium mongolicum, Allium polyrhizum, Salsola passerina, Potaninia mongolica,* **Relict plant:** *Sympegma Regelii*
4	701700	4715808	**Very rare:** *Potaninia mongolica, Caragana brachypoda,* **Listed in Mongolian Red Book:** *Potaninia mongolica, Caragana brachypoda,* **Endemic plants:** *Stipa glareosa, Tragus mongolorum, Allium polyrhizum, Salsola passerina,* **Relict plant:** *Sympegma Regelii, Reaumuria soongarica*
5	702640	4713698	**Very rare:** *Potaninia mongolica, Tugarinovia mongolica, Asterothamnus centrali-asiaticus* **Listed in Mongolian Red Book:** *Potaninia mongolica, Tugarinovia mongolica, Caryopteris mongolica* **Endemic plant:** *Phlegmatis Pelliotii, Allium polyrhizum, Conspermum mongolicum, Astragalus Grubovii* **Relict plant:** *Sympegma Regelii*
6	655728	4759782	**Very rare:** *Arnebia guttata*
7	658417	4758558	**Endemic plants:** *Stipa glareosa, Allium mongolicum, Allium polyrhizum, Salsola passerina,* **Relict plant:** *Sympegma Regelii, Reaumuria soongarica*

7.3.7 Хамгаалах шаардлагатай ургамлууд

Заган ой

Заг (*Haloxylon ammodendron*) (Зураг 7.8) нь Каспийн тэнгисийн бүс нутгаас зүүн зүгт Хятад (баруун Ганьсу, Өвөр Монгол, баруун хойд Нинша, хойд Чинхай, Шинжаан) болон Монгол орны нутаг дэвсгэр хүртэл тархсан, элсэн манхан, хужир шүлт бүхий цөл, элсэрхэг газруудад болон голын эрэг орчмоор ургах бутлаг буюу жижиг модлог ургамал юм.

Заг нь гүний усны олдоцоос хамааран 30-40 м хүртэл гүн үндэсний системтэй байна (*Бүлэг С6. Биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдал ба Экосистемийн үйлчилгээнд нөлөөлөх байдал*-н Хавсралт С-г үзнэ үү). Ийм гүнд ургасан заг модны үндэс нь хөрсний чийг бага үед бага гүнд орших хөрсний усыг хураах авах боломжийг олгодог. Чуанлиний болон бусад (2007) судлаачдын дүгнэснээс үзэхэд, заг нь факультатив фреатофит буюу газрын бага гүнд орших хөрсний усыг татан шингээх чадвартайгаас гадна бага гүний усгүй, хөрсний чийглэг нь улирлын чанартайгаар усны түр зуурын урсацууд болон бороoны ус шууд нэвчсэнээр нөхөгдөж байдаг газруудад тэсэж оршин байх чадвартай болохыг тогтоосон байна. Мөн навчны ургалтыг бууруулах мөн 5-6 жилийн туршид хэсэгчилсэн эсвэл бүрэн өсөлтөө зогсоож ичиж чаддаг явдал нь загийг урт хугацааны хур бороогүй үеийг тэсвэрлэх нөхцөл нь болдог. Чуанлин болон бусад судлаачид (2007), хэт их хэмжээний ус загийн ургалтанд хязгаарлагч хүчин зүйл болдог болохыг туршилтын явцад тогтоосон тиймээс заг модонд шаардлагатй ус чийгний тохиромжтой хязгаар нь харьцангуй бага юм. Газрын цардас усны нэвчилтийг хязгаарладаг бөгөөд энэ нь усны нэвчих чанар өндөр байдаг элсэн манханд заг ургадаг үзэгдлийг тодорхой хэмжээнд тайлбарлаж байж магадгүй.

Заг нь зэрлэг болон гэрийн томоохон өвсөн тэжээлтэн амьтдад олон наст ургамлын тэжээлийн эх үүсвэр болдгоороо ач холбогдолтой бөгөөд мөн олон төрлийн амьтад, ялангуяа загийн боршувуу (*Passer ammodendri*) зэрэг шувууд, жижиг хөхтөн амьтдын амьдрах үүр, амьдрах орчин тархац нутаг болдог зэргээр чухал үүрэг гүйцэтгэдэг.

Шмидтийн болон бусад судлаачдын (2011) үзэж байгаагаар Ханбогд сум нь Монгол орны заг ургаж байгаа нийт талбайн 6%-ийг эзэлдэг ажээ. Оюу Толгойн НБ-ийн дотор Гүний Хоолойн талбайн төв болон зүүн хойд хэсгээр, Ундайн Голын өмнөд хэсгийн Дайчин хэмээх газарт (“Дайчингийн заг” гэж яригддаг) заган ой байдаг байна.

Гүний Хоолойн усны цооногийн талбай дахь заг

Загийн төгөл нь Гүний Хоолойн хөндийн төв болон зүүн зүгт бүртгэгдсэн байдаг. Гүний Хоолойн төв хэсэгт нь намхан элсэн манханд ургаж буй 4-10 орчим настай нялх загийн төгөл байдаг. Эдгээр загууд түр урсацын сайр садаргын ойролцоох харьцангуй чийглэг газарт, мөн гадаргын усны урсгал урсан ордог нам дор байрлах, өргөн хотгор хонхорхой газар ургаж байдаг. Гүний Хоолой хөндий дэхь Ухаа Голын садраа орчмоор олон жижиг загууд ургасан байдаг нь гүний уснаас илүү гадаргын усаар тэжээгддэг улирлын чанартай хөрсний чийгээс хамааралтай болохыг харуулж байгаа юм. Гүний Хоолойн цооногийн талбайн (Амтгайн тойромын орчим) зүүн хэсэг дэхь заган ойг Гүний Хоолойн цооногийн төв хэсэгт байх загийг бодвол арай өндөр, арай хөгшивтөр гэж үзэх боловч, эдгээр нь мөн адил бага гүний уснаас илүүтэйгээр улирлын чанартай хөрсний чийглэгийн олдоцоос хамааралтай ургадаг гэж үзэж болох юм.

Заган ургамал нь дэнжийн ургамалжилтийн гадаргын ургамлан бүрхэвчийн ойролцоогоор 8%-ийг нь эзэлж байгаа бөгөөд 25 х 25 м талбайд судалгааны явцад 68 ургамал байх дундаж нягтшилтай байв (Эко Трейд 2009, JEMR 2010). Энэ бүс дэхь загийн ихэнх хувь нь хайрга болон чулуулаг хөрсөн дээр ургасан гол нуруу нь 50 см диаметртэй, дунджаар 80 см орчим өндөртэй бие гүйцээгүй бодгалиуд байсан байна.

Дайчин Загийн заг

Дайчин загийн загууд ихэвчлэн олон салаа бүхий намхан модод байдаг. Энэхүү ургалтын хэлбэр нь энэ ургах орчинд Ундайн голын олон салаануудаас өгч байгаа хөрсний ихээхэн чийглэгтэй холбоотой юм (Ж. Санжид, Эко Трейд, 2005). Гэвч олон салаалж ургах нь хэт ихээр түүж тасдаснаас хамаарч байж болно.

Зураг 7.8: Гүний Хоолойн сав газар дахь заган ой, 2011 оны 5-р сар

Хайлаасан шугуй

Сибирь хайлаас (*Ulmus pumila*, Зураг 7.9) нь Хятадын баруун хойт хэсэгт өргөн тархсан, зүүн-төв Азийн ургамал бөгөөд тархацийнх нь баруун хязгаар нь төв Монгол, өмнөд Орос, баруун Хятад хүрсэн байдаг (Веше болон бусад 2011). Эдгээр модод нь улирлын чанартай түр урсгац бүхий сайрын дагуу аллювийн хөрсөн дээр буюу Ханбогдын боржин чулуун массивын бэл орчмын аллювийн хурдас давхарга дээр сунаж тогтсон ой шугуй буюу модон төгөлийг үүсгэдэг.

Веше болон бусдын үзэж байгаагаар (2011), Сибирьийн хайлаас нь гүний усны найдвартай хангамжаас ихээхэн хамааралтай байдаг учир нь тэд нар хүчтэй шарах үеүдэд ус ууршуулалтаа төдий л бууруулдаггүйн дээр их хэмжээний тогтонги ус, давсны өндөр хэмжээг тэсвэрлэдэггүй. Энэхүү ажиглалтууд нь шаварлаг хотгоруудаас илүүтэйгээр ус сайн нэвчих элсэрхэг аллювийн хөрс нь хайлаас ургахад нэн тохиромжтой болохыг харуулж байна. Эдгээр судлаачид нь өмнө Говийн судалгааны талбай дахь хайлаас модод нь бага гүний устай, наад зах нь тодорхой хэмжээний түр гадаргын устай гуу жалга, сайрын сайдраа орших ус хураах хотгор газруудад ихэвчлэн ургаж байгааг тогтоосон байна. Үүнтэй адилаар, Дуламсүрэн болон бусад судлаачид (2009) Сибирь хайлаасны ус ууршуулалт зуны улирлын туршид өндөр байдгийг тогтоосон бөгөөд энэ нь зарим талаараа зуны халуун нарыг тэсэх хөргөлтийн механизм болж болох боловч энэ нь зохих усны нөөцтэй газар байх шаардлагатай байна. Мөн Сибирь хайлаасны үндэс нь түргэн ургадаг болохыг эдгээр судлаачид мөн тэмдэглэсэн байна. Оюу Толгой төслийн НБ-д Ж.Санжидийн хийсэн судалгаагаар хайлаас модод хөндлөн тэнхлэгт олон салаалсан үндэсний системээрээ 0.2-0.4 м-ийн гүний ус чийгэнд хүрдэг болохыг харуулж байна.

Сибирь хайлаас нь олон төрөл зүйлийн шувуудын амьдрах орчин, зээрд шонхор (*Falco naumanni*) идлэг шонхор (*Falco cherrug*) зэрэг махчин шувуудын үүрээ засах газар болж томоохон хөхтөн амьтдад ч мөн нөмөр сүүдрэвч болж өгдөг байна (Веше болон бусад, 2011). Веше болон бусад судлаачид (2011) Монгол орны Говьд энэхүү хайлаас шугуйнууд өсөж үржихгүй илэрхийгээр ховордож байгааг тэмдэглэсэн ч, саяхнаас одоогийн Оюу Толгой-Гашуун Сухайтын замын зүүн талд хайлаасан шугуй дахин сэргэж байгааг харж болно гэжээ (Зураг 7.10).

Дараахь шалтгаануудын улмаас төслийн НБ нь дэлхийн хэмжээнд Сибирь хайлаасыг хадгалж хамгаалахад чухал үүрэг гүйцэтгэнэ гэж үзэж байна (von Wehrden in litt., Хавсралт С): (i) төслийн НБ

нь Сибирь хайлаасын тархацын баруун захад (энэ зүйлийн тархац нь Говь Гурван Сайханы орчим баруун тийш тархсан гэж үздэг) оршиж байна, (ii) энэхүү зүйлийн зүүн болон өмнөд зүг дэх тархац нь хүний үйл ажиллагааны нөлөөгөөр ихээхэн багассан (Веше болон бусад, 2011-г үз).

Зураг 7.9: Ундай голын хөндий дэхь Сибирь хайлаас, 2011 оны 5-р сар

Зураг 7.10: Дэд бүтцийн зурвасын зүүн талд Хайлаас нутагшуулсан нь, 2011 оны 5-р сар

Улиангарын төгөл

Улиангар нь (*Populus euphratica*) Өмнөд Говьд жижиг шугуйнуудыг бүрдүүлэх ч хайлаасыг бодвол цөөхөн тохиолдох бөгөөд улиангар нь зүүн уртрагийн 101.5°-т аажмаар хайлаасаар солигддог (Веше ба бусад, 2011). Оюу Толгойн НБ-т зөвхөн ганц улиангарын шугуй тэмдэглэгдсэн нь Хятадын хилийн орчимд Гашуун Сухайтын хойно байх Цагаан хад сууринги йн ойрхон орших Их Гүн Усны Хоолой дахь улиангар шугуй юм. Энэхүү шугуйг гадаргуу дээрх тунадасны уналтын өөрчлөлт, усны

урсгал улирлын чанартай өөрчлөгдөх, морин чичүүлийн бүлгэмдэл ургамлын үндсийг ухаж сүйтгэх зэрэг хэд хэдэн шалтгааны улмаас сүйдэхэд хүрч байна гэж үздэг (Зураг 7.11). Энэ улиангарын шугуйг уг зүйлийнхээ Монгол орны Говийн хамгийн зүүн хэсэгт байгаа шугуйн нэг гэж үздэг байв (Ж.Санжид-тай хийсэн ярилцлага, , 2011).

Зураг 7.11: Гашуун Сухайтын замын орчим дахь Их Гүн Үсний Хоолойн дахь өгөршсөн улиангарын төгөл, 2011 оны 5-р сар

Сухай мод

Сухай мод (*Tamarix ramosissima*[11], Зураг 7.12) нь хурдас болон органик бодис хуримтлагдсан газар ихэвчлэн довцог үүсгэн ургадаг, Говь цөлд өргөн тархсан сөөг буюу модлог ургамал юм. Энэхүү зүйлийн үндэс болох гол иш нь маш гүнзгийд байдаг бөгөөд төслийн НБ-д 10 – 12 м гүнд хүрсэн байдаг (Ж.Санжид, Эко Трейд 2005). Оюу Толгой төслийн НБ-д сухай мод нь ус хуримтлагдаж, улирлын чанартай тойрмыг үүсгэдэг хотгор газруудад тохиолддог. Энэ модны үр жимсээр олон амьтад хооллодог. Оюу Толгой төслийн НБ дэхь сухай ургадаг хамгийн амьдрах орчин нь дэд бүтцийн зурваст орших Булан Сухайтын тойром юм.

[11] Tropicos.org. –д *T. chinensis* Lour. by нэрээр бүртгэгдсэн.

Зураг 7.12: Булан Сухайт дахь сухай моднууд

Боржин чулууны гарш

Төслийн НБ-ийн зүүн талд орших Ханбогд массивийн боржин чулууны үе гаршууд нь хөрсний онцгой бүтцийн улмаас ургамлын өвөрмөц бүлгэмдлүүд ургадаг гэж үздэг (Х. Вон Верхден ТВС & FFI-д дурьдсан, 2010:88). Ханбогд массив мэт боржин чулуу гаршууд нь Монгол орны өмнөд хэсэгт төдийлөн түгээмэл бус учраас Төслийн НБ нь энэхүү өвөрмөц ургамлын бүлгэмдлүүдийн хувьд чухал газар байх магадлалтай. Хэдийгээр Вон Верхден нь (ТВС & FFI-д дурьдсан, 2011) эдгээр бүлгэмдлүүдийг тэмдэглэсэн ч, өдийг хүртэл Ханбогд массивтай холбоотой ургамалжилт болон Монгол орны өмнөд нутгийн боржин чулууны бусад томоохон гаршуудтай холбоотой ургамалжилтийн талаар ботаникийн судалгааны хэвлэсэн бүтээл гараагүй байна.

Хармагт дов довцог

Гүний Хоолойн усны цооногийн талбай болон ус дамжуулах шугам хоолойн зарим хэсгүүдэд (Сибирь хармаг зонхилсон ургамалжилт бүхий) элсэрхэг дов довцог бүхий газрууд байдаг (Зураг 7.13 үзнэ үү). Гүний Хоолой болон Өмнө Говийн нутгаар өргөн тархсан хэдий ч, энэхүү дов довцог нь экологийн чухал үүрэгтэй байдаг. Тэдгээрийн өргөн үндэсний тогтолцоо нь салхиар туугдаж буй элсийг тогтоох, чийг болон тэжээлийг барих, ингэснээрээ говь цөлийн газрын гадаргыг тогтвортой байлгах үүрэг гүйцэтгэдэг. Хармаг мөн ихээхэн хэмжээний үр жимс өгдөг бөгөөд үүнийг олон зүйлийн зэрлэг амьтад, мөн орон нутгийн ард иргэд хүнсэндээ хэрэглэдэг.

Зураг 7.13: Гүний Хоолой дахь Сибирь хармаг (Nitraria sibirica) бүхий довцогууд, 2011 оны 5-р сар

Хуулиар хамгаалагдсан ховор болон нэн ховор төрөл зүйлүүд

Өнөөг хүртэл Олон Улсын Байгаль Хамгаалах Холбоо (ОУБХХ)-оос Монгол орны ургамлын аймагт ямар нэгэн үнэлгээг хийгээгүй бөгөөд иймд төслийн нөлөөллийн бүс дэхь ургамлуудаас аль нэг нь ОУБХХ-ны ховордсон ургамлуудын шалгуур үзүүлэлтүүдийг хангаж байгаа эсэх талаар тодорхойгүй байна. Байгалийн ургамлын тухай Монголын улсын хуулинд (1995; 2004, 2010 онд шинэчлэгдсэн) ургамлын төрөл зүйлүүдийн элбэг, ховор болон нэн ховор гэсэн гурван ангиллыг тогтоосон: Гэвч энэхүү ангилал нь ОУБХХ-ны бүсийн ангиллын арга зүйтэй нийцэхгүй байгаа юм.

Монгол улсын хуулинд заагдсан ховор болон нэн ховор ургамлын төрөл зүйлүүд нь ихэвчлэн эмийн болон эдийн засаг, соёлын ашиг тус бүхий төрөл зүйлүүд байдаг. Юлдэн ерөндгөнө *Cynanchum gobicum* (*Vincetoxicum lanceolatum* гэж тэмдэглэгдсэн) болон Говийн бэрмэг (*Limonium gobicum*)-с бусад бүх төрөл зүйлүүд нь Монголын уудам Говийн бүс болон Хятадад тархсан бөгөөд баруун тийшээ төв Азийн орнууд руу илүү өргөн тархсан байдаг.

Оюу Толгой төслийн НБ-д тодорхойлогдсон ховор болон нэн ховор төрөл зүйлүүдийн мэдээллийг Хүснэгт 7.2-д нэгтгэн харуулав.

Хүснэгт 7.2: Монгол Улсын хуулиар ховор болон нэн ховор гэж тодорхойлогдсон төслийн НБ дэхь ургамлын төрөл зүйлүүд

Шинжлэх ухааны нэр	Монгол нэр	Тархац	Төслийн талбай	Ангилал
Phragmites communis	Эгэл нишинг	Олон улсад	Лицензит талбай	Ховор
Amygdalus mongolica	Монгол бүйлэс	Хятад (Ганьсу,Өвөр Монгол, Нинша), Монгол	Дэд бүтцийн зурвас (660893 N 4757410 E)	Ховор
Arnebia guttata (*Зураг 7.14*)	Шар бэрмэг, Толбот бэрээмэг	Афганистан, Хятад, Энэтхэг, Казахстан, Киргизстан, Монгол, Пакистан, ОХУ, Таджикистан, Түркменистан, Узбекистан	Дэд бүтцийн зурвас (42059’24,9 N 106051’12,9 E), Лицензит талбай	Нэн ховор
Artemisia xanthochloa	Шар шарилж	Хятад (Өвөр Монгол, Жижикү), Монгол	Дэд бүтцийн зурвас (42037’50,1 N 107032’52,16 E)	Нэн ховор
Asterothamnus centrali-asiaticus	Төв Азийн Лавай	Хятад (Ганьсу,Өвөр Монгол, Нинша, Чинхай, зүүн өмнөд Шинжаан),, Монгол	Дэд бүтцийн зурвас (653892 N 4760589 E), Лицензит талбай	Нэн ховор
Brachanthemum gobicum	Говийн Тост	Хятад (Өвөр Монгол, Бай ба бусад., 2008), Монгол	Лицензит талбай	Нэн ховор
Calligonum gobicum	Монгол азар	Хятад (Ганьсу, Өвөр Монгол, Шинжаан), Монгол (Зүүнгарын Говь, Алтайн цаадах Говь, Алашаа Говь)	Дэд бүтцийн зурвас (42042’35,8 N 107006’19.9 E)	Ховор
Caragana brachypoda	Хойрго, Харгана,	Хятад (Ганьсу, Өвөр Монгол, Нинша, Шаанси), Монгол	Дэд бүтцийн зурвас (653892 N 4760589 E), Лицензит талбай	Нэн ховор
Caragana gobica	Говийн харгана	Монгол (Дорноговь,Говь-Алтай;Гүбанов, 1996). Хайргархаг энгэр, хад чулуу, барьцалдсан конгломератын гарш (Грубов 2001)	Гүний хоолой? (Баримтжуулаагүй)	Нэн ховор
Caragana tibetica	Төвд харгана	Хятад (Ганьсу, баруун Өвөр Монгол, Нинша, Чинхай, хойд Шаанси, баруун Сичуань, Шизан), Монгол (Дорно Говь, Говь-Алтай, Алашаа Говь)	Дэд бүтцийн зурвас (660893 N 4757410 E)	Нэн ховор
Chesneya macrantha (*Oxytropis grubovii* хэмээн тэмдэглэгдсэн)	Грүбовийн ортууз	Хятад (Өвөр Монгол, Жижикү, Шинжаан Уйгур), Монгол	Дэд бүтцийн зурвас (42059’24,9 N 106051’12,9 E), Лицензит талбай	Нэн ховор
Chesniella mongolica (*Chesneya mongolica* хэмээн бүртгэгдсэн)	Монгол буурцгана	Хятад (Өвөр Монгол), Монгол (Их нууруудын хотгор, Дорно Говь, Алашаа Говь, Гүбанов, 1996). Давсархаг элс, уулс, толгодын элсэн нуранги, цөлийн бүсийн элс хайргархаг сайрын хурдас (Грубов 2001).	Лицензит талбай	Нэн ховор
Cistanche salsa	Марцний аргамжийн цэцэг	Монгол, Хятад, Казахстан Таджикистан, Түркменистан, Узбекистан	Лицензит талбай	Нэн ховор

Шинжлэх ухааны нэр	Монгол нэр	Тархац	Төслийн талбай	Ангилал
Cynanchum gobicum (*Vincetoxicum lanceolatum* хэмээн тэмдэглэгдсэн)[12]	Юлдэн ерөндгөнө	Монгол (Дорно Говь, Говь-Алтай, Зүүнгарын Говь, Алашаа Говь)	Дэд бүтцийн зурвас (659858 N 4751765 E)	Rare Ховор
Cynanchum thesioides (*Vincetoxicum sibiricum* хэмээн тэмдэглэгдсэн)	Сибир тэмээн хөх	Монгол, БНАСУ, Хятад, Казахстан, ОХУ	Лицензит талбай	Нэн ховор
Ephedra equisetina	Шивлээрэй зээргэнэ	Ганьсу, Хебей, Өвөр Монгол, Нинша, Чинхай, Шанси, Шинжаан, Афганистан, Казахстан, Киргизстан, Монгол, ОХУ, Тажикистан, Түркменистан, Узбекистан	Дэд бүтцийн зурвас (654204 N 4760506 E)	Нэн ховор
Ephedra dahurica (*Ephedra sinica* хэмээн тэмдэглэгдсэн)	Ямаан Зээргэнэ	Хятад (Ганьсу, Хебей, Хейлонжиан, Жилин, Лиаонин, Өвөр Монгол, Нинша, Шаанси, Шанси), Монгол	Лицензит талбай	Нэн ховор
Glycyrrhiza uralensis	Уралын Чихэр өвс	Афганистан, Хятад (Ганьсу, Хебей,Хейлонжиан, Лиаонин, Өвөр Монгол, Нинша, Чинхай,Шаанси, Шадонг, Шанси, Шинжаан,), Казахстан, Киргизстан, Монгол, Пакистан, ОХУ, Таджикистан.	Лицензит талбай	Нэн ховор
Gueldenstaedtia monophylla	Ганц навчит салжир	Монгол, Хятад, ОХУ (Жу, 2004)	Дэд бүтцийн зурвас (653424 N 4761061 E), Лицензит талбай	Нэн ховор
Limonium aureum	Алтан бэрмэг	Хятад, Монгол, ОХУ	Лицензит талбай	Нэн ховор
Limonium gobicum[13]	Говийн бэрмэг	Дорно Говийн давсархаг хялганат довцогт газар, Дорно говийн цөлөрхөг хээр. Мөн Хятадын Өвөр Монголд бүртгэгдсэн[14].	Дэд бүтцийн зурвас (665439 N, 4755002 E)	Ховор

[12] *Vincetoxicum lanceolatum* –г Грубовын (2000) номонд *Cynanchum gobicum* хэмээх нэрээр тэмдэглэсэн. Грубовын (2000) үзсэнээр энэ ургамал нь Дорно Говь, Говь Алтай, Зүүнгарын Говь, Алтайн өвөр Говь ба Алашаа Говьд тархдаг ажээ. Грубовын үзсэнээр (2001), энэ нь хад чулуурхаг, сүүдэртэй ам хавцал мөн урсацын голдирол даган ургадаг.

[13]Ж. Санжидын хийсэн судалгаанд алдаа гарсан хэмээн үзэж байна учир нь энэ зүйл Дорно Говийн энэхүү дэд бүсэд бүртгэгдээгүй. . *Limonium gobicum* нь "Дорно Говь" (Губанов, 1996) in "давсархаг хялганат довцогт газар" (Грубов, 2001) ургана. Энэ зүйлийн нь Хятадын ургамлын аймгийн номонд тэмдэглэгдээгүй боловч Хятадын өвөр Монголын нутагт бүртгэгдсэн бөгөөд *Limonium*.-н 6 зүйлийн эволюцийн биологийн тухай хэвлэгдээгүй дипломын материалд тэмдэглэгдсэн байна. 2010 оны 5-р сард Дорноговь аймгийн Даланжаргалан сумаас энэ зүйлийн дээжийг цуглуулсан байна. Чимэддорж ба бусад судлаачид (2009) Өмнөговь аймгийн устаж болзошгүй зүйл хэмээн оруулсан бөгөөд Дорноговийн цөл хээрийн ургамал-газарзүйн мужид багтана гэжээ. Энэ мужид Мандал-Овоо, Цогт-Овоо, Ханхонгор, Цогтцэций, Манлай, Ханбогд Баян- Овоо сумд орно.

[14] http://mt.china-papers.com/?p=53476

Шинжлэх ухааны нэр	Монгол нэр	Тархац	Төслийн талбай	Ангилал
Olgaea leucophylla	Цагаан навчит хас зул	Хятад (7 муж), Монгол	Лицензит талбай	Нэн ховор
Olgaea lomonosowii	Ломоносовын хас зул	Хятад (Ганьсу, Хебей, Жилин, Өвөр Монгол, Жижикү, Нинша, Шанси), Монгол	Дэд бүтцийн зурвас (660893 N 4757410 E)	Ховор (Улаан ном 1997)
Orobanche cernua (*Cistanche feddeana* хэмээн тэмдэглэгдсэн)	Феддийн аргамжийн цэцэг	Афганистан, Хятад, Казахстан, Киргизстан, Монгол, Непал, Пакистан, ОХУ, Таджикистан, Түркменистан, Узбекистан.	Лицензит талбай	Нэн ховор
Peganum harmala	Эгэл үмхий өвс		Дэд бүтцийн зурвас (42038’42.5 N 107031’24,5 E)	Нэн ховор
Populus euphratica (*P. diversifolia* хэмээн тэмдэглэгдсэн)	Элдэв навчит улиас		Дэд бүтцийн зурвас	Нэн ховор
Potaninia mongolica	Хулан хойрго, Монгол хулан хойрго	Хятад (_Өвөр Монгол, Жижикү), Монгол (Нууруудын хөндий Дорноговь, Говь-Алтай, Алашаа Говь)	Дэд бүтцийн зурвас (665439 N 4755002 E), Лицензит талбай	Нэн ховор
Sophora alopecuroides	Үнэгэн сүүлхэй лидэр		Булан Сухайт	Ховор
Stellaria dichotoma	Аман ажигана	Хятад (Ганьсу, Хебей, Хейлонжиан, Лиаонин, Өвөр Монгол, Нинша, Чинхай, Шаанси, Шинжаан), Монгол, ОХУ	Лицензит талбай	Ховор (1997 Улаан ном)
Tugarinovia mongolica	Монгол шар далан	Хятад (Өвөр Монгол, Жижикү), Монгол	Дэд бүтцийн зурвас(659272 N 4757928), Лицензит талбай	Нэн ховор
Zygophyllum potaninii	Аргалын ундаа, Хулангийн ундаа	Хятад (3 муж), Казахстан, Монгол	Дэд бүтцийн зурвас (660893 N 4757410 E), Лицензит талбай	Нэн ховор

Эх сурвалжууд: Эко-Трейд ХХК-ний БОНБНУ-ий нэмэлт тодотголууд; TROPICOS (www.tropicos.org); *Хятадын ургамлын аймаг* (http://www.efloras.org/flora_page.aspx?flora_id=2); *Монгол орны ургамлын аймгийн цахим хөтөч* (http://greif.uni-greifswald.de/floragreif/).

Зураг 7.14: Толбот бэрээмэг (Arnebia guttata), Уурхайн лицензит талбай, 2011 оны 5 сар

7.4 СУДАЛГААНЫ ҮР ДҮН – АМЬТНЫ АЙМАГ

7.4.1 Амьтны аймаг тархах газарзүйн орчин

Монгол орны амьтны аймаг нь хойд болон дорно зүгт Евро-Азийн ойт хээрийн амьтны төрөл зүйлүүд, өмнө болон баруун зүгт Төв Азийн говь цөлийн төрөл зүйлүүдээс бүрдэнэ. Монгол орны төвийн бүслүүр нь ойт хээрийн болон цөл хээрийн элементийг оруулсан завсрын бүс юм. Говийн бүсийн амьтны аймаг олон янз бөгөөд Төв Азийн болон Ойрхи дорнодын говь цөлд нийтлэг түгээмэл тархсан олон төрөл зүйлүүд байдаг. Гэвч Монгол орны өмнөд Говийн бүсийн нутгийн эндемик төрөл зүйл бага байгаа нь 50,000 км^2 буюу түүнээс бага газар нутагт тархсан “хязгаарлагдмал тархацтай” төрөл зүйлүүд энд байхгүй байдгаар нотлогдож байна. Монгол орны өмнө Говийн бүсэд хүн амын нягтшил бага, алслагдмал байдлаас хамаарч хөрш орнуудад ховордсон олон төрөл зүйлүүд үлдэж чадсан ба энэ нь өмнө Говийн амьтны аймгийг хамгаалах өндөр ач холбогдол бүхий газар болгож байна. Ховордсон олон чухал төрөл зүйлүүдийн амьдрах орчин болдог учраас Говийн Бага Дархан Цаазат Газрыг (2 хэсэгтэй) байгуулсан ба эдгээр нь Оюу Толгойн уурхайн лицензит талбайн баруун өмнөд болон зүүн өмнөд зүгт Монгол-Хятадын хилийн зурвас орчим байрладаг. Мөн дээрхи шалтгааны улмаас Дэд бүтцийн зурвас хөндлөн огтлож өнгөрөх Галбын Говийн “Шувуудад Чухал Газар“ (“ШЧГ”)-г тодорхойлсон.

7.4.2 Сээр нуруугүй амьтан

Өмнө Говийн сээр нуруугүй амьтдын талаар бүс нутгийн болон дэд бүсийн хэмжээнд хийгдсэн болоод нийтлэгдсэн системтэй судалгаа байдаггүй бөгөөд ашиглах хэвлэмэл бүтээл хомс юм.

Наганава, Загас нар (2002) Говь хээрийн бүсийн түр зуурын тогтоол усан дахь амьтны зүйлийг (*Branchiopoda)* судалж үзээд ерөнхийдөө энэ бүсийн талаарх мэдлэг хомс байгааг тэмдэглэсэн. Монгол орны томоохон *branchiopoda* ангийн амьтны зүйлүүд нь амьтны газар зүйн дөрвөн бүлгээс бүрддэг. Үүнд: Палеоарктикт өргөн тархсан, Неоарктикт хэсэгчилэн тархсан төрөл зүйлүүд, Ази тивээс үүсэлтэй унаган байж болох төрөл зүйлүүд, зүүн Азид үүсэж байгаа төрөл зүйлүүд, болон төв Монголын тал хээрийн бүсэд голчлон тархсан эндемик төрөл зүйлүүд зэрэг юм. Эдгээр судлаачдын судалсан газруудын аль нь ч өмнө Говийн бүс нутагт байдаггүй байна. Дэд бүтцийн зурвасын өмнөд хэсэгт голчлон тохиолдох улирлын чанартай ус хуримтлагдаж, зуны хэдэн долоо хоногт устай байдаг хотгор газар, тойрмуудад *branchiopoda* ангийн амьтад байх боломж бий (Эко-Трейд, 2004:17-18).

Монгол орны Говийн шоргоолжнууд нььг М. Пфайфер болон түүний хамтрагчид (2003, 2006) судалж, Монгол орны хэмжээнд тархсан шоргоолж нь ердөө 68 зүйлээс бүрддэг болохыг тогтоожээ. Тэд дүгнэхдээ хүйтэн өвлийн улирал нь шоргоолжны зүйлийн олон янз байдлыг хязгаарладаг

хүчин зүйл байж болох бөгөөд халуун цөлийн 2 зүйл шоргоолж Говь нутагт өргөн тархсан байгаа нь амьтны аймгийн зүйлийн олон янз байдал ядмаг байгааг харуулж байгаа бөгөөд их нь багыгаа барьж иддэг зарчмын жишээ байж болох юм гэжээ.

Төслийн БОНБНҮ-ний хүрээнд явуулсан судалгаа болон Оюу Толгойн Байгаль Орчны Хэлтсийн хийсэн судалгаанууд 300 гаруй зүйлийн үет хөлтөн байдгийг харуулж байна. Улс орны хэмжээнд зарим шинэ зүйлүүд бүртгэгдэж байгаа ч, өнөөг хүртэл олж тодорхойлсон зүйлүүдийн дотор эндемик болон хамгаалах шаардлагатай зүйл байхгүй байна.

7.4.3 Загас

Төслийн Нөлөөллийн Бүс дэхь байнгын ундаргатай булаг шанд болон түр зуурын урсацтай уст цэгүүдийн алинаас нь ч загас олдоогүй. Монгол орны баруун хэсгийн нууруудын хөндийд хэд хэдэн эндемик загасны зүйлүүд байдаг тухай мэдээ байгаа боловч, одоо байгаа хэвлэмэл бүтээлүүдэд өмнө Говьд загасны популяци байдаг талаар дурьдаагүй байна (жишээ нь, Коттелат, 2006, Окок ба бусад 2006). Гэвч Коттелат (х.65) Говийн нууруудын хөндийн зарим булаг болон Монгол-Хятадын хил орчмын нутагт загас нутагшиж байсан талаар түүхэн мэдээлэл байгааг дурьдсан боловч сүүлд нь дээр үеийн Оросын экспедицийн аяллын маршрутыг судалж үзээд уг газрууд нь Монголд биш, Хятадад (Хөх нуур буюу Төвд) Шар мөрний эх орчим байсныг тогтоосон байна (Коттелат). Гэсэн хэдий ч, энэ тал дээр мнө Говийн байнгын ундаргатай булаг шандууд дээр судалгаа хийх нь зүйтэй боловч, БТЗТҮ-ний судалгааны ажлын явцад үүнийг хийх боломжгүй байв.

7.4.4 Газар усны амьтан

Монгол орны Говийн бүсээс болон төслийн талбайд оршдог цорын ганц хоёр нутагтан бол ОУБХХ-ны ангиллын дагуу Монголын Улаан дансанд (Тэрбиш ба бусад, 2006) анхааралд өртөхөөргүй гэж бүртгэсэн, Монгол бах (*Pseudepidalea raddei*) бөгөөд энэ зүйл амьтан нь Хятад, БНАСУ, ОХУ-д (Кузьмин ба бусад, 2004) мөн байдаг байна. Төслийн талбайд, энэ бах нь хавар эрт ичээнээс гарах үедээ Бор Овоо зэрэг тогтмол ундаргатай булаг шанд болон боржин массивын бэлээр орших булаг шандны орчимд үржилд ордог байна (Зураг 7.15).

Зураг 7.15: Ханбогд дахь Монгол бахын шанаган хорхой (Pseudepidalea raddei), 2011 оны 5-р сар

7.4.5 Хайрст амьтад (гүрвэл, могой)

Монгол орны өмнөд хэсгийн говь цөлд хатуу ширүүн улирлын нөхцөл болон хуурай болон хагас хуурай нөхцөлд дасан зохицсон хэдэн зүйлийн өргөн тархацтай гүрвэл болон могойны зүйлүүд тархсан байдаг. Төслийн НБ-д өнөөг хүртэл хийсэн судалгаанд (В хавсралтад үзүүлснээр) найман зүйлийн гүрвэл болон таван зүйлийн могой байдаг хэмээн тэмдэглэгдсэн байна (Зураг 7.16-аас Зураг 7.18 хүртэлх зургуудыг үз). Оюу Толгойн төслийн нөлөөллийн бүсд бүртгэгдсэн гүрвэл болон могойны зүйлүүдийн аль нь ч ОУБХХ-ны ангиллаар дэлхийн хэмжээнд ховордсон ангилалд буюу улсын хэмжээнд Монгол орны хэвлээр явагч болон хоёр нутагтны Улаан дансанд (Тэрбиш ба бусад, 2006) ховордсон хэмээх ангилалд багтаагүй байна. Ерөнхийдөө, өмнө Говь дахь гүрвэл болон могойн зүйлүүд тус бүсд явагдаж буй янз бүрийн бүтээн байгуулалтын үйл ажиллагааны нөлөөгөөр ховордох аюул бага байна.

Гүний Хоолойн ус ашиглах БОНБНҮ-ий тайлангийн (2005) нэмэлт тодотголын Англи хэл дээрхи хувилбарт дурьдсан *Cyrtopodion elongatum* зүйл гүрвэл нь эмзэг (Тэрбиш ба бусад, 2006) хэмээх ангилалд багтдаг бөгөөд үүнийг Монгол хэл дээрх хувилбартай тулгаж үзэхэд төмөр гүрвэл (*Alsophylax pipiens)* хэмээх зүйл байсныг тогтоосон ба энэ зүйл нь Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүсд тодорхойлогдсон амьтны аймагт багтаагүй болно.

Зураг 7.16: Говийн гүрвэл (Eremias przewalskii), Бор Овоогийн булаг, 2011 оны 5 сар

Зураг 7.17: Хонин гүрвэл (Phrynocephalus cf. przewalskii), Уурхайн Лицензит талбай, 2011 оны 5 сар.

Зураг 7.18: Нарийн могой (Coluber spinalis), Ханбогд сумын нутаг, 2011 оны 5 сар

7.4.6 Шувуу

Төслийн НБ-д доод тал нь 137 зүйлийн шувуу бүртгэгдсэн бөгөөд Оюу Толгойн төслийн биологичид энэхүү жагсаалтанд байнга шинэ шинэ төрөл зүйлүүдийг нэмэн оруулсаар байгаа юм (Хавсралт В, Хүснэгт А-3). ОУБХХ-ны ангиллын дагуу эдгээрээс 1 зүйл нь дэлхийн хэмжээнд устаж болзошгүй, 6 зүйл нь дэлхийн хэмжээнд эмзэг, 1 зүйл нь ховордож болзошгүй, 2 зүйл нь анхааралд өртөхөөгүй хэмээх ангилалд багтдаг ажээ (**Error! Reference source not found.**). Монголын Улаан Дансан дахь шувуудын жагсаалтыг хянаж, хараахан хэвлээгүй байгаа ба одоогоор байгаа жагсаалтыг 7.3-р хүснэгтэд үзүүлэв (TBC/FFI Хавсралт С). Эдгээр ховордсон зүйлүүдийн хэд хэд нь Оюу Толгой

төслийн нөлөөллийн бүсэд үл ялиг тоотойгоор орших боловч урьдчилан сэргийлэх үүднээс оруулсан болно.

Хүснэгт 7.3: Оюу Толгой төслийн НБ дэхь дэлхийн хэмжээнд ховордсон шувуудын төрөл зүйл

Зүйлийн нэр	Ерөнхий нэр	Ангилал (ОУБХХ/МУД)	Дэлхийн хэмжээнд тулгарч байгаа аюул	Дэлхийн хэмжээн дэх популяцийн тоо, тархац нутаг
Neophron percnopterus	Дэлт ёлон	Устаж болзошгүй / Анхааралд өртөхөөргүй	Африк тивд тоо толгой буурсан шалтгаан нь зэрлэг туурайт амьтдын тоо толгой буурч, бэлчээр газар нь малын хөлөөр талхлагдсантай холбоотой. Амьдрах орчны доройтол, (бууны сумны) тугалгаар бохирдох, өндөр хүчдэлийн шугамтай мөргөлдөх зэрэг нь одоогоор Европ дахь популяцийн тоо толгойд нь нөлөөлж байна. Энэтхэгт Diclofenac гэдэг малын эм нь тоо толгойг эрс бууруулж байна. Мороккод энэхүү амьтны гаралтай бүтээгдэхүүнийг уламжлалт анагаах ухаанд хэрэглэдэг.	Популяцийн тоо толгойн хэмжээ: 30,000-42,000 нас бие гүйцсэн бодгаль. Морокко болон Баруун Африкийн зарим хэсгээр Кэйп Вердэ болон Канарийн арлуудад алслагдмал тусгаар популяцууд байдаг. Багахаан популяцууд Ангол, Намбид байдаг. Гол томоохон популяцууд нь Етиоп болон Зүүн Африк, Араб, Энэтхэгт байна. Нүүдлийн шувууд өмнөд Европт баруун талдаа Испаниас Газар дундын тэнгисээр дайран нүүдэллэдэг ба Кавказ, төв Азиас Пакистан, Хойд Энэтхэг болон Непал хүртэлх нутагт үрждэг.
Anser cygnoides	Хошуу галуу	Эмзэг / Ховордож болзошгүй	Орос улсад гол аюул нь ан агнуурыг замбараагүй ихээр хийж байгаа явдал, үржлийн болон гуужих газрыг бохирдуулах мөн газар хагалж тариаланд ашиглах зэрэг юм. Хятадад, шувуудын амьдрах орчинд хөдөө аж ахуйг хөгжүүлснээр ус намгархаг газруудыг сүйтгэж, газрын доройтлыг нэмэгдүүлж байна. Хятадад өндөгийг нь түүн авах, ан хийх явдал нь аюулд хүргэж байна. Уг амьтны өвөлждөг ус намгархаг газрууд бүтээн байгуулалт болон бохирдлын улмаас улам бүр хэцүү байдалд орж байна.	Популяцийн тоо толгойн тооцоо: 60,000-80,000 нас бие гүйцсэн бодгаль. 1,620,000 км^2 газар нутагт тархсан. Орос - Монголын хил болон Хятадад гол үржлийн газар байна. Бусад чухал үржлийн газруудад Амур мөрний адаг, Сахалины арлын баруун хойд тал, Ханх нуур, Орос, баруун Монгол болон Хятад зэрэг орно. Гол өвөлждөг газрууд нь Хятадын Жансу мужид далайн эргийн дагуу, Хөх мөрний сав газраас Поянг Ху болон Донгтинг Ху нууруудын орчим юм.
Otis tarda	Хонин тоодог	Эмзэг / Эмзэг	ХАА-н үйл ажиллагаа эрчимжсэний улмаас амьдрах орчин нь хэсэглэн хуваагдах буюу устах зэрэг нь гол аюулууд болно. Машин механикжуулалт, химийн бордоо, шавьж устгах хор, гал түймэр, махчин амьтад зэрэг бүгд өндөг, ангаахай болон өсөлт бойжилтын үедээ байгаа тоодогийг ихээр хорогдоход хүргэж байна. Агнуур хийх явдал Морокко, Сири, Турк, Украин болон Хятадад гол аюулыг бий болгодог бөгөөд өндөр хүчдэлийн шугамтай мөргөлдөх нь бас гол хүчин зүйл болж байна.	Популяцийн тоо толгойн тооцоо: 45,000 нас бие гүйцсэн бодгаль. Тархац нутаг : 2,350,000 км^2 газар. Морокко (150 шувуу), Португаль (1,435 шувуу), Испани (23,055-25,000 шувуу), Австри, Герман, Словак, Унгар (1,100-1,300 шувуу), Болгар, Румын (бараг устсан), Молдав, Турк (800-3,000 шувуу), Иран, Орос (8,000 шувуу), Украин, Казакстан, Киргикстан, Тажикстан, Узбекстан, Монгол (1,000 шувуу), Хятадад (2,250-3,300 шувуу) үрждэг.
Chlamydotis undulata (Зураг 7.22)	Жороо тоодог	Эмзэг / Эмзэг	Гол аюул нь энэхүү зүйлийн өвөлждөг газарт Ойрх Дорнодын шонхор шувууны анчид ихэвчлэн ирж ан хийдэг явдал юм. Амьдрах орчин устах мөн доройтсох зэрэг нь асуудлыг хүндрүүлж байна.	Популяцийн тоо толгой: 49,000 - 62,000 нас бие гүйцсэн бодгаль бий хэмээх тооцоо байна. Тархац нутгийн хэмжээ: 24,200,000 км^2. Тоодог нь Египетийн Нил мөрний зүүн эргээс Израйл, Иордан, Леван, Саудын Араб,

Зүйлийн нэр	Ерөнхий нэр	Ангилал (ОУБХХ/МУД)	Дэлхийн хэмжээнд тулгарч байгаа аюул	Дэлхийн хэмжээн дэх популяцийн тоо, тархац нутаг
				Емени, Оман, Арабын Нэгдсэн Эмират, Бахраин, Катар, Кувейт, Сийр, Ирак, Иран, Афганистан, Казахстан, Киргизстан, Пакистан, ОХУ, Тажикистан, Монголоос Хятад хүртэл тархсан. Азербайжан болон Туркэд бий гэсэн баталгаагүй мэдээ байна.
Falco cherrug	Идлэг шонхор	Эмзэг / Эмзэг	ХАА-н эрчимжилт, тариаланжуулалт , хонь бэлчээрлүүлэх нь буурсан зэргийн улмаас тал хээр, хуурай бэлчээр устаж доройтох нь гол идэш тэжээлийн зүйлүүдийн тоо толгой буурахад хүргэж байна. Шонхорыг наймаалахын тулд барих нь мөн асуудал үүсгэж, орон нутагт устаж үгүй болгоход хүргэж байна.	Популяцийн тоо толгойн тооцоо: 19,200 - 34,000 нас бие гүйцсэн бодгаль. Тархац нутгийн хэмжээ: 10,300,000 км^2 газар нутаг. Австри, Унгар, БНЧУ, Словак, Серби болон Монтенегро, Болгар, Румын, Молдав, Беларусь, Украин, Турк, Ирак, Армен, ОХУ, Узбекстан, Тажикстан, Киргизстан, Казахстан, Монгол, Хятад зэрэг орнуудад үрждэг.
Larus relictus	Реликт цахлай	Эмзэг / Устаж болзошгүй	Усны түвшинд өөрчлөлт орох нь үржил амжилттай явагдахад нөлөөлж, үржлийн газрын төлөөх өрсөлдөөн, бусад цахлай барьж идэх, мөндөр шуурга, үер зэргийн улмаас хорогдож байна. Орос, Хятадад хүний үйл ажиллагааны улмаас өндөг, ангаахайн хорогдол нэмэгдэж, цаг агаар муудах, махчин амьтны дайралт мөн үр төлөө голох зэрэгт өртөмтгий болгосон. Өмнөд Солонгост Накдун голын адагийн татамыг хүмүүс эзэлсэн бөгөөд бусад олон эргийн татмууд бүтээн байгуулалтын улмаас иймэрхүү нөлөөнд өртөж байна.	Популяцийн тоо толгойн тооцоо: 2,500-9,999 нас бие гүйцсэн бодгаль. Тархац нутаг: 1,380,000 км^2 газар нутаг. Казакстанд хоёр газар, Оросд нэг, Монголд хэд хэдэн газар үрждэг бол, томоохон сүрэг нутагшсан газар нь Хятад гэж үздэг. Үүнд Шаанси мужийн Хонжиан нуур, мөн өмнө нь Өвөр Монголын Ордосын тал газрын Таолимиао-Алашан нуурт байсан гэж үздэг боловч одоо энэ газрыг хассан. Үржлийн бус тархац нутагийн талаар мэдээ хомс боловч, Өмнөд Солонгос, Хятадын зүүн эргээр өвөлждөг болох нь тогтоогдсон. Мөн Хятадын Чинхай-Төвдийн тэгш өндөрлөг газрын хойд хэсэгт өвөлждөг тухай баримт байна. Үржлийн болон өвөлжих газар нь цаг агаараас шалтгаалан ихээхэн өөрчлөгдөж байдаг.
Emberiza aureola	Шар элэгт хөмрөг	Эмзэг / Ховордож болзошгүй	ОУБХХ энэхүү зүйлийг эмзэг ангилалд багтаан зэрэглэл нэмсэн. Гэвч энэ зүйл орон нутгаар элбэг байгаа боловч шувууд өвөлжиж буй нутагт шувуудыг олноор барьснаар тоо толгой нь эрчимтэй буурч байна хэмээх үнэмшихэд бэрх мэдээ байна. Монголд уур амьсгалын хуурайшил, үржлийн нутагт нөлөөлөх байдал зэргээс тус амьтны үржил буурч байна.	Популяцийн тоо толгойн тооцоо: 120,000-1,000,000 нас бие гүйцсэн бодгаль. 15,700,000 км^2 газар нутагт тархсан. Энэ зүйл нь Палеоарктик даяар Финляндаас хойд Япон хүртэл газарт /Монголын хойд хэсгийг оруулаад/ үрждэг. Өвөлдөө Индо-Бирма, Хятадын өмнөд хэсэг болон Өмнөд Азийн хойд хэсгээр байдаг. Оюу Толгойн НБ-ийг зөвхөн нүүдэллэх үедээ дайрч өнгөрдөг бөгөөдтөслийн талбайд тэмдэглэгдсэн мэдээ цөөн байдаг.
Circaetus gallicus	Могойч	Анхааралд	Дэлхийн хэмжээнд энэ зүйлийг ховордсон гэж үздэггүй.	Популяцийн тоо толгойн тооцоо: 51,000 - 156,000 нас бие

Зүйлийн нэр	Ерөнхий нэр	Ангилал (ОУБХХ/МУД)	Дэлхийн хэмжээнд тулгарч байгаа аюул	Дэлхийн хэмжээн дэх популяцийн тоо, тархац нутаг
	загалай	өртөхөөргүй / Устаж болзошгүй		гүйцсэн бодгаль. Тархац нутгийн хэмжээ: 13,000,000 км^2 . Европ, Ази болон Африкаар өргөн тархсан.
Aythya nyroca	Ундар шумбуур	Ховордож болзошгүй / Эмзэг	Жилээс жилд энэ зүйлийн тархац нутаг ялангуяа Азид усны түвшин өөрчлөгдөж байгаагаас шалтгаалан ихээхэн өөрчлөгдөж байж болно. Тйимээс дэлхий хэмжээнд популяцийн тоо толгойг тооцоолоход их бэрхшээлтэй байдаг. Европд тоо толгой нь огцом буурч байгаа ч, Ази дахь томоохон популяцуудад тоо толгой бууралтын шинж тэмдэг бага буюу заримдаа үүний эсрэг мэдээ ч байна. Иймд ОУБХХ одоогоор Ховордож болзошгүй гэсэн ангилалд багтаажээ. Хэрэв Ази тивд тоо толгой огцом буурч байгаа нь батлагдвал энэ зүйлийг Эмзэг хэмээх ангилалд багтаах боломж олгоно.	Популяцийн тоо толгойн тооцоо: 160,000 - 257,000 нас бие гүйцсэн бодгаль. Тархац нутгийн хэмжээ: 3,610,000 км^2 газар нутагт тархсан. Азийн баруун өмнөд хэсэг (Хятадын зүүн хэсэгт Энэтхэг Пакистаны өмнө зүгт), төв болон зүүн Европ, хойд Африкаар үрждэг. Өвөлжих нутаг нь үржлийн бүс нутагтай давхцдаг бөгөөд Ойрхи Дорнод, зүүн хойд болон баруун Африк (голчлон Мали болон Нигер) болон зүүн өмнөд Азид байна.
Podoces hendersoni	Хулан жороо	Анхааралд өртөхөөргүй / Эмзэг	Дэлхийн хэмжээнд энэ зүйлийг ховордсон гэж үздэггүй.	Дэлхийн хэмжээн дэ популяцийн тоо толгойн хэмжээг нь тодорхойлоогүй байгаа болно. Гэвч энэ зүйл амьтан Казакстанд нэн ховор, Монголд элбэг бус Хятадад харьцангуй элбэг бус гэж бүртгэгдсэн. Оросд мөн тохиолддог байна.

Эх сурвалж: Шувууд, Олон улсын мэдээллийн сан: www.birdlife.org/datazone *ба ОУБХХ-ны Улаан Дансны ховордсон төрөл зүйлүүд. 2011.1:* www.iucnredlist.org.

Зураг 7.19: Хайлаас модон дээр сууж буй бөвөөлжин өвөөлж, УЛТ-н орчимд, 2011 оны 5 сар

Зураг 7.20: Хонин гүрвэл зуусан Зээрд шонхор, 2011 оны 5 сар

Зураг 7.21: Дэд бүтцийн зурвасын орчимд байгаа Монгол ногтруу, 2011 оны 5 сар

Зураг 7.22: Жороо тоодог, Галбын Говийн ШЧГ

Эх сурвалж: Б. Нямбаяр

Уурхайн лицензит талбайд 2005 онд явуулсан БОНБНҮ-нд Ханбогд сумын Цагаан Булагийн орчим 1963 онд хийсэн судалгааны илтгэлээс үндэслэн дэлхийн хэмжээнд устаж болзошгүй Янковскийн хөмрөг (*Emberiza jankowskii*) дурьдсан. Энэхүү илтгэлийг Гүний Хоолойн БОНБНҮ-ний нэмэлт тодотголд мөн дурьдсан байна. Гэсэн ч, Мауерсбергер (1978) нь Пиечоки, Болод (1972) нарын Монголд хийсэн судалгааны үр дүнд алдаа гарсан гэж үзсэн бөгөөд энэ төрөл зүйл Монголд байдаггүй гэж үзсэн байна ("Бэрд Лайф Интэрнэшнл", 2011).

Монгол орон нь умард зүгт байрладаг, хатуу ширүүн өвлийн улиралтай байдгаас улбаалан өвөлждөг шувуудын төрөл зүйл цөөн байдаг. Чухал амьдрах орчныг тодорхойлох (7.5 хэсгийг үзнэ үү) зорилгоор хийгдсэн судалгааны нэгжээс тогтоогдсон бараг 200-гаад зүйлийн шувуунуудаас 174 нь нүүдлийн шувууд бөгөөд үүний зарим зүйл нь конгрегатив шувууд байсан байна. Гэвч, энэхүү нүүдлийн шувууд нь Оюу Толгойн НБ-д тохиолдож байдаг хэдий ч, Оюу Толгойн НБ нь нүүдлийн шувуудын популяцийн 1%-с илүү тоогоор тогтмол цуглардаг газар хэмээн батлах үзүүлэлт одоогоор байхгүй байна, гэвч энэ бүсийн түр зуурын уст цэг нуур тойрмуудад тохиолдлын байдлаар эргийн шувуудын томоохон цугларалт болдог нь тэмдэглэгдсэн байна (Н. Вон Вехрден, TBC/FFI-аас иш татав, 2011).

Өмнө Говьд эндемик шувууны төрөл зүйл байдаггүй, учир нь ихэнх төрөл зүйл нь Төв Азийн говь цөл, тал хээр нутгаар өргөн тархсан байдаг. Монголд цорын ганц эндемик шувуудын бүс нутаг бүртгэгдсэн нь "Монгол орны уул нурууд" юм. Энд козловын хайруулдай (*Prunella koslowi*) зүйлээр төлөөлөгдөж байгаа юм. Энэ зүйл нь тун бага зүйл судлагдсан бөгөөд арцны бут юмуу уулын хажуу энгэрийн хуурай өвсөн дунд үрждэг (2,000 м д.т.д) ("Бэрд Лайф Интэрнэшнл", 2011). Энэ бол Монгол оронд мэдэгдэж байгаа эндемик- хзгаарлагдмал тархацтай цорын ганц шувууны зүйл бөгөөд (Монгол улсын зэрлэг амьтдын Шинжлэх ухаан, Хамгаллын Төв, 2011) Оюу Толгойн НБ нь харьцангуй нам доор газарт байдаг тул Төслийн НБ-д байдаггүй боловч баруун тийш Баян-Овоо сумын уулсад үзэгддэг байна.

7.4.7 Хөхтөн

Оюу Толгойн НБ нь жижиг хөхтөн (жишээлбэл, алагдаахай, чичүүл, багваахай, зараа), махчин амьтад (жишээлбэл, суусар, зэрлэг муур, үнэг, чоно) болон өмнө Говийн бүс нутагт нийтлэг тохиолддог томоохон өвсөн тэжээлтэн амьтдаар баян юм. Энэхүү бүс нь хулан (*Equus hemionus*, Зураг 7.23, ЗурагЗураг 7.24) болон хар сүүлт зээр (*Gazella subgutturosa*) зэрэг түүхэн тархац нутгийнхаа ихэнхи хэсэгт устаж үгүй болсон дэлхийн хэмжээнд чухал популяцуудын гол амьдрах нутаг болж байна. Хад чулуу, уулархаг бүс нь янгир (*Capra sibirica*) болон аргалийн (*Ovis ammon*) амьдрах нутаг болж байдаг.

Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүсд нэн тэргүүнд хамгаалах шаардлагатай зүйл амьтан бол хулан юм. Энэ зүйлийн ОУБХХ болон Монгол орны хөхтөн амьтны улаан дансанд (Кларк, ба бусад. 2006) устаж болзошгүй хэмээх ангилалд багтаасан. Өмнө Говийн бүсэд хулангийн дэлхийн хэмжээнд чухал популяцуудын талаар сайн судлагдсан боловч энэхүү нүүдлийн зүйл амьтны амьдрах орчин нь зам тээврийн дэд бүтэцүүдийг (Таван Толгой-Гашуун Сухайт чиглэлийн "нүүрсний зам" ба Улаанбаатар-Бээжин чиглэлийн төмөр зам) байгуулснаар мөн Монгол-Хятадын хилийн зурвас дагуух хашаа зэргээс үүдэн янз бүрийн хэмжээнд хэсэгчлэгдэн хуваагдсан байна (Каженский ба бусад, 2006, 2011). П. Каженский (TBC/FFI-аас иш татав, 2011) 400 авто машин өдөрт зорчих үед хулангийн шилжилт хөдөлгөөний хувьд ноцтой экологийн саад болно харин 1000 авто машин өдөрт зорчих үед экологийн хувьд бүрэн тусгаарлалт болно хэмээн үзжээ. Оюу Толгойн төслөөс саяхан явуулсан тээврийн хэрэгслийн хөдөлгөөний тооллогоор (Бүлэг 11: Тээвэр-т авч үзсэн) нүүрсний замаар өдөрт 800 авто машин зорчдог бол Оюу Толгой – Гашуун Сухайт замд өдөрт 250 авто машин зорчдог болохыг тогтоожээ. Үүнээс үзэхэд Оюу Толгой-Гашуун Сухайтын замын тээврийн хөдөлгөөн нь хулангийн шилжилт хөдөлгөөнд ноцтой тусгаарлалт үүсгэхээр хэмжээнд байхгүй байгаа боловч нүүрсний зам дагуух хөдөлгөөн нь экологийн бүрэн тусгаарлалт үүсгэхэд ойрхон түвшинд хүрсэн байна. Дэлхийн Банкнаас хэвлүүлэн гаргасан "Өмнө Говийн бүсийн байгаль орчны үнэлгээ" тайланд (Валтон 2010, xy vx xy 94) дурьдсанчлан Говийн Бага Дархан Цаазат Газрын даргын 2008 онд өгсөн ярилцлагын дагуу бол "Говийн Бага Дархан Цаазат Газрын А болон Б хэсгийн хооронд хулан болон хар сүүлт зээрийн хөдөлгөөн хилийн зурвас хүртэл үргэлжлэх замын хөдөлгөөнөөс үүдэн явагдах боломжгүй болсон" гэжээ. Гэсэн хэдий ч хулангийн сүрэг замын баруун болон зүүн аль аль талаар ажиглагдаж байна (Зураг 7.23 ба Зураг 7.24).

Оюу Толгойн НБ-д бүртгэгдсэн бүх хөхтөн амьтдын төрөл зүйлүүдийн жагсаалтыг Хавсралт В-н Хүснэгт А-4-т үзүүлсэн. Дэлхийн хэмжээнд болон үндэсний хэмжээнд устаж болзошгүй гэж тооцогдож байгаа (ө.х, ОУБХХ-ний Улаан Дансны Ховордсон төрөл зүйлүүдийн жагсаалтын 2011.1 сард хэвлэгдсэн тайлан болон Монгол орны хөхтөн амьтды улаан данс 2006-д Эмзэг буюу Устаж болзошгүй гэж ангилагдсан) төрөл зүйлүүдийг доорхи Хүснэгт 7.4-д үзүүлэв.

Хүснэгт 7.4: Оюу Толгой төслийн НБ дэхь ховордсон хөхтөн амьтад

Зүйлүүд	ОУБХХ-ны ангилал[15]	Үндэсний ангилал	Тохиолдож буй аюул	Дэлхийн хэмжээн дэх популяцийн тоо толгой, тархац нутаг
Соотон алагдаага (*Euchoreutes naso*)	Анхааралд өртөхөөргүй	Эмзэг	Малын тоо толгой ихээр өсч бэлчээрлэх явдлаас үүдэн амьдрах орчин доройтох (нэмэлт нотлох баримт шаардлагатай). Хүний үйл ажиллагааны оролцоо мөн толорхой хэмжээнд аюул учруулж байж болно. Уст цэгүүд хатах, ган гачиг зэрэг нь мөн энэ зүйлд аюул учруулж байна. Гэвч энэ нь байгаль цаг уурын өөрчлөлтийн илрэл үү эсвэл хүний үйл ажиллагааны оролцоо эсэх тодорхойгүй байна.	Хятад, Монгол. Монголд Алтайн өвөр Говьд болон Алашаны Говийн амьдрах орчинд тархсан. Монгол улс нь энэхүү зүйлийн дэлхий нийтээрх тархац нутгийн хойд хязгаар болдог. Хятадад Шинжаан, Ганьсу, Чинхай, Өвөр Монгол, Нинсиа мужуудын хуурай бүсүүдэд мөн бүртгэгдсэн. 2011 БТЗТҮ-ий судалгаагаар Дайчин загийн заган ойгоос эхлээд ” хайргархаг тэгш тал ” газар байрлах Булш хуурай сайрын дагуу буюу Оюу Толгой- Гашуун Сухайт чиглэлийн цахилгаан дамжуулах шугамын баруун тийш нутагт тархсан. Энэ нь соотон алагдааганы популяцийн одоо мэдэгдэж байгаа тархац нутгийн хамгийн зүүн зах юм.
Ирвэс (*Panthera uncia*)	Устаж болзошгүй	Устаж болзошгүй	Хойд мужуудаар (Орос, Монгол, Алтай, Хятадын Тяньшаний нуруу орчмоор) тулгарч байгаа аюул нь арьс үс, ясыг нь наймаалахын тулд хулгайгаар агнах, зохих бодлого байхгүй, хуулийг хэрэгжүүлдэггүй, боловсон хүчин ба байгууллагын дутагдалтай байдал, орон нутгийн хүмүүс, бодлого боловсруулагчдын дунд мэдлэг бага, хүн амын өсөлт, ядуурал зэрэг нөлөөлж байна.	Төв Азийн өндөр уул нуруудаар тархац нь хязгаарлагдсан, гол тархац нутгууд нь Алтай, Тяньшиний нуруу, Кун Лун, Памир, Хинду Куш, Хархорум, Гималайн нуруу зэрэг болно. Дэлхий нийтээр байгаа тоо толгой нь 4,080-6,590-д тоологдсон. Оюу Толгойн Шууд нөлөөллийн бүсэд бүртгэгдээгүй, боловч бүс нутгийн хэмжээнд тохиолддог.
Эрээн хүрнэ (*Vormela peregusna*)	Эмзэг	Мэдээлэл дутмаг	Энэ зүйлд тулгарч байгаа гол аюул нь тал хээр болон говь цөлийн амьдрах орчин алдах явдал юм. Европт тал хээрийн амьдрах орчныг тариалангийн газар болгон хувиргаснаас багасч байгаа. Мэрэгчдийг устгах хор хэрэглэх нь дам хордуулах мөн гол хоол тэжээл болох зүйлүүдийн тоо буурах явдал мөн орно. Хятадад цөлжилт энэ зүйлд хамгийн гол аюулыг учруулж байна.	Афганистан, Армени, Азербайжан, Болгар, Хятад, Гүрж, Грек, Иран, Ирак, Израйл, Казакстан, Ливан, Македон, Монгол, Монтенегро, Пакистан, Румын, ОХУ, Серб, Арабын Серийн БНУ, Турк, Туркменстан, Украйн, Узбекстан.
Хулан (*Equus hemionus*)	Устаж болзошгүй	Устаж болзошгүй	Монгол дахь тоо толгой нь хууль бус агнуурын улмаас эрсдэлд учирч байгаа бөгөөд 1997 онд тооцсон тоо болох 43165-аас үлэмж ихээр буурсан. Жилд 3000	Түүхэн тархац нутгийнхаа ихэнхид устаж алга болсон бөгөөд гол томоохон популяцууд нь зөвхөн Хятад, Энэтхэг, Иран, Монгол, Туркменстанд үлдсэн байна.

[15] DD= Мэдээлэл дутмаг, EN= Устаж болзошгүй, LC= Анхааралд өртөхөөргүй, NT= Ховордож болзошгүй, VU= Эмзэг

Зүйлүүд	ОУБХХ-ны ангилал[15]	Үндэсний ангилал	Тохиолдож буй аюул	Дэлхийн хэмжээн дэх популяцийн тоо толгой, тархац нутаг
			орчим толгой хуланг махыг нь худалдахын тулд хууль бусаар агнаж байна гэсэн тооцоо байна. Хэрэв энэ хууль бус ан Монголд үрэлжилсэн хэвээр байвал энэхүү чухал популяци жилд 5-10%-аар буурах болно. Үржил өсөлт (үр зулзагын тоо) нь 3-23%-д хэлбэлзэж байдаг. Тэгэхээр боломжит цэвэр хорогдол нь жилд 5-10% байхаар байна. Иймд 21 жил буюу 3 үе өнгөрөхөд энэхүү популяцийн хорогдол 50-иас дээш хувь байхаар байна. Монголын хувьд бусад аюулууд нь хүн ам шинээр суурьших болсон (уст цэгүүд амьтдад хүртээмжгүй болсон), ашигт малтмал олборлох (уул уурхай), бэлчээрлэх малын тоо толгой өссөн (цаашид нотлох баримт шаардлагатай) зэргийн улмаас амьдрах орчин доройтож /алдагдаж байгаа явдал юм. Хашаажуулалт хийсний улмаас амьдрах орчныг хэсэгчилэн хуваах, өргөн орон зайд шилжилт хөдөлгөөн хийхийг хязгаарлах зэрэг нь Улаанбаатар-Бээжин чиглэлийн төмөр зам, Хятад-Монголын хилийн дагуу хамгийн гол бэрхшээлийг үүсгэж байна. Мөн энэ нь байгалийн баялгийг олборлохтой холбоотойгоор зам тавих, төмөр зам тавих зэргээс үүдэж байна.	Үлдэж хоцорсон хамгийн том дэд зүйлийн популяци бол Монгол Хулан бөгөөд 2003 онд дөрвөн газар 18,411 +/- 898 гэж тоологдож байсан. Монголын өмнөд хэсэгт хулангийн хамгийн том популяци байгаа бөгөөд дэлхийн нийтээрх тоо толгойн бараг 80%-ийг төлөөлдөг. Хятадын Каламейлийн нөөц газарт Хулан 4,800-аас 6,000 орчим толгой байж болох боловч энэ нь Монголоос улирлын чанартай нүүдэллэн очижбуй пропуляци байж болох юм. Сүүлийн үеийн баримтаас үзэхэд Монгол дахь популяцийн тархац нутаг нь өргөжсөн буюу сүүлийн 20-25 жилд хойд болон зүүн зүг рүү шилжин Улаанбаатар-Бээжингийн төмөр замыг хөндлөн гарах нь ховор болсныг харуулж байна. Зүүн гарын говьд орших Говийн Их Дархан цаазат газрын Б хэсэгт , мөн Алтайн өвөр говьд орших Говийн Их Дархан цаазат газрын А хэсэгт чухал популяцууд байдаг. Нас бие гүйцсэн хулангийн дэлхий нийтээрх тоо толгой сүүлийн 16 жилд 52%-иар буурсан байна. *Equus hemionus*-ийн нэг үе нь долоон жил байдаг, эмэгчний үржлийн нас нь 5 нас, гурван жил тутамд нэг амьд унага төрүүлдэг бөгөөд төрөлтийн хүйсийн харьцаа 50/50, эхний жилийн амьд байх магадлалын хувь 50%, хоёр дахь жилийнх ойролцоогоор 50%, азаргын зөвхөн тал орчим нь үржилд ордог гэж үзвэл популяцийн ойролцоогоор гуравны нэг нь “нас бие гүйцсэн” байна. Одоогийн тооцсон нас бие гүйцсэн тоо толгой нь 8358 байна. Хууль бус агнуурын улмаас цаашид дэлхий даяарх тоо толгой нь >50% буурна гэж тооцоологдсон.
Хар сүүлт зээр (*Gazella subgutturosa*)	Эмзэг	Эмзэг	Гол аюул нь (махных нь төлөө, мөн бага хэмжээнд ангийн зорилгоор) хууль бусаар агнах, (эдийн засгийн хөгжил, газар тариаланд хувиргах, бэлчээрлэх малын тоо өссөн) амьдрах орчиноо алдах явдал юм. Төв Азид энэхүү зүйл нь хатуу ширүүн өвлийн цаг агаарын нөлөөнд өртөмтгий байдаг. Арабын буланд заримыг нь хувийн цуглуулгын зорилгоор амьдаар нь барьдаг. Монголд махыг нь ашиглах болон спортын зорилгоор	Афганистан, Азербайжан, Бахрейн, Хятад, Иран, Ирак, Йордан, Казакстан, Киргизстан, Монгол, Оман, Пакистан, Саудын Араб, Арабын Серийн БНУ, Тажикистан, Турк, Туркменстан, Арабын Нэгдсэн Эмират улс, Узбекстан, Йэмен. Тоо толгой нь 2001 онд 120,000-140,000 байсан, тэр

Зүйлүүд	ОУБХХ-ны ангилал[15]	Үндэсний ангилал	Тохиолдож буй аюул	Дэлхийн хэмжээн дэх популяцийн тоо толгой, тархац нутаг
			хууль бусаар агнах явдал гол аюулыг дагуулж байна. Хэдийгээр энэ зүйл маш бага усыг шаарддаг ч, малын тоо толгой өсч байгаа нь баянбүрд уст цэг ашиглах өрсөлдөөнийг бий болгож, бэлчээрийг доройтуулах магадлалтай (цаашид нэмэлт судалгаа баримт шаардлагатай). Байгалийн нөөц баялгийг олборлох явдал (уул уурхай) ихэссэн нь одоогоор амьдрах орчны алдагдалд төдий л хүргэхгүй байгаа боловч, үүнтэй холбоотой хүний үйл ажиллагаа зарим газруудад аюулыг дагуулж байна.	цагаас хойш тархац нутгийнхаа хэмжээнд популяцийн тоо толгой маш ихээр буурсан. Монгол дахь популяци нь энэхүү зүйлийн үлдэж байгаа хамгийн том популяцийг (1990-ээд оны эхээр 60000 гэж тооцсон) бүрдүүлдэг гэж үздэг бөгөөд дэлхийд байгаа популяцийн 40-50%-ийг эзэлж байна гэж тооцоолсон. Гэвч сүүлийн 2-3 жилүүдэд агнуурын улмаас энэ популяци маш ихээр хорогдож, тоо толгойн бууралт үргэлжилсээр байна.
Цагаан зээр (*Procapra gutturosa*)	Анхааралд өртөхөөргүй	Устаж болзошгүй	(Хуулийн дагуу агнахын зэрэгцээ) хууль бусаар агнах нь өсөн нэмэгдэж байгаа аюул болж байна. Энэхүү зүйлийн мах, арьсыг нь ашиглахын тулд агнадаг. Монгол улсад өмнө нь хэрэгжиж байсан чанга хатуу хяналт сүүлийн арван жилийн хугацаанд суларсан бөгөөд албан ёсны ан агнуураас гадна хэд арван мянгаар нь хууль бусаар агнасан байна. Улаанбаатар-Бээжингийн чиглэлийн төмөр замд давхар тор татсан нь дорнод Монголд байдаг жижиг популяцуудийг үндсэн популяцаас нь шууд тусгаарласан. Үе үе дэгддэг өвчин, хатуу ширүүн өвөл зэрэг нь зарим үед их хэмжээгээр хорогдоход хүргэж байна.	Популяцийн тоо толгойн тооцоо сүүлийн 10 жилийн хугацаанд 400,000-аас 2,700,000-ийн хооронд хэлбэлзэж байна. Энэ зүйлийн популяцийн тоо толгой нь өвчин эмгэг болон хатуу ширүүн өвлийн нөхцлийн улмаас хэлбэлзэж байдаг. Дорнод Монгол, Оросын зэргэлдээх газар нутгууд болон зүүн хойд Хятадын ойролцоох нутгуудаар тохиолддог. Төв болон баруун Монголын нутгуудаар жижиг популяцууд тохиолдсоор байна. Баруун- төв Монголд Завхан аймгийн Хомын талын нутагт шилжин нутагшсан хэсэг популяци байдаг.
Аргаль (*Ovis ammon*)	Ховордож болзошгүй	Устаж болзошгүй	Монгол орны аргальд тулгарч байгаа гол аюул нь амьжиргааны хэрэгцээнд (мах) зориулж агнах, мөн сүүлийн үед эврийг нь авахын төлөө агнах явдал ихэсч байна. Ялангуяа Хятадын уламжлалт анагаах ухаанд эврийг нь э улам өргөн ашиглах болсон. Бас нэг чухал нөлөө нь нутгийн малчдын мал аргалийн бэлчээрлэх нутаг бэлчээрт бэлчээрлэж орчныг булаах, нохой нь аргалыг хөөж, бүр барих зэрэг явдал байдаг. Арай жижиг, орон нутгийн шинжтэй аюулын тоонд ан агнуурын зорилгоор тогтвортой бус ан хийх, ашигт малтмалыг олборлох явдал (ө.х, уул уурхай) ихэссэн зэрэг орно. Уурхайчид амьжиргаандаа зориулан агнах нь уурхайн бодит үйл ажиллагаанаасаа илүү их аюулыг	Энэхүү зүйл нь зүүн хойд Афганистан, Хятад, Энэтхэгийн хойд талаар, зүүн Казакстан, зүүн Киргизстан, Монгол, Непалийн хойд хэсэг, Пакистаны хамгийн хойд хэсэг, Орос, Узбекстаны зүүн хэсэг, Тажикистаны өмнөд хэсэгт одоогоор нутаглаж байна. Аргаль нь Монгол орны өргөн уудам газар нутагт тархсан байдаг боловч зайтай зайтай нутагладаг. Дээр үед аргаль нь Монгол орны дорнод Монголоос бусад бүхий л нутгаар даваа гүвээ, уул нурууд, хад чулуурхаг газар, хавцал, тэгш өндөрлөг газруудад нутаглаж байсан байна. Аргалийн тархац нутаг нь Монголын зүүн хэсэг рүү нилээд өргөжсөн боловч, үүний эсрэгээр Монголын баруун хэсэгт тархац нутаг нь хэсэгчлэн хуваагдаж

Зүйлүүд	ОУБХХ-ны ангилал[15]	Үндэсний ангилал	Тохиолдож буй аюул	Дэлхийн хэмжээн дэх популяцийн тоо толгой, тархац нутаг
			дагуулж байгаа боловч, уурхайн тоо ихсэхийн хэрээр энэ байдал түргэн өөрчлөгдөж болохоор байна. Энэхүү дурьдсан аюулууд нь Монгол оронд тухайн зүйл амьтны тархац нутгийн ихэнхи хэсэгт хуулийг сул хэрэгжүүлдэг буюу хэрэгжүүлдэггүй явдлаас үүдэн ноцтой хэвээр байна. Одоогоор агнуурын спортоос орсон орлогын тун бага мөнгийг Монголд амьтныг хамгаалах үйл ажиллагаанд зориулж байна.	жижгэрэх болсон. Баруун Монголд урьд нь ихээхэн бүс нутгийг хамран эзэлж байсан боловч одоо энэ зүйл бараг алга болсон. Одоогийн тархалт нь Алтайн нурууны хэсгүүд, Алтайн цаад, Говь-Алтай, Хангай, Хэнтий, Хөвсгөлийн уул нурууд, мөн говь цөлийн алслагдсан газрууд байна.Тухайлбал, тусгаарлагдмал популяцууд нь Монгол Алтайн нуруу, Говь-Алтайн нуруу, голчлон баруун болон зүүн Хангайн нуруу, Хөвсгөлийн уулан дахь Арсайн голын эх ундаргын орчимд мөн Хэнтийн уулсын өмнөд захад байна. Бусад популяцууд Зүүнгарын Их говь, Алтайн өвөр говь, Алашаны говь, дунд говь, дорно говьд хэсэг хэсгээр үлдсэн байдаг. Аргалын тоо толгой нь төв болон баруун Монголд буурч байгаа боловч дорнод Монгол популяцийн тархац нь тэлж байгаа нь ажиглагдаж байна. Монголын өмнөд хэсэгт аргалын тоо толгой харьцангуй тогтвортой байх төлөвтэй байна. Монгол оронд хэдхэн мянган Алтайн аргаль (*O. a. ammon*) үлдсэн хэдий ч, нилээн хэдэн мянган говийн аргаль (маргаантай байгаа *O. a. darwini*) нутгийн өмнө болон зүүн биед улам бүр хүрээгээ тэлэн нутаглаж байна.

Эх сурвалж: Кларк ба бусад (2006), ОУБХХ-ны Ховордсон амьтдын Улаан Данс. 2011 оны хэвлэл

Зураг 7.23: Дэд Бүтцийн Зурвасын зүүн талын ГБДЦГ-ын Б хэсэг дэхь хулан, 2011 оны 5-р сар

Зураг 7.24: Дэд Бүтцийн Зурвасын баруун талд Дайчин Загийн орчим дахь хулан, 2011 оны 5-р сар

7.4.8 Амьтны хөгжил хувьсал

Хэдийгээр Уурхайн лицензит талбайн дотор амьтны аймгийн олон төрөл зүйлүүд бүртгэгдсэн хэдий ч, олон төрөл зүйлүүдийн нягтшил бага, том төрөл зүйлүүдийн тархац нутаг өргөн уудам байна. Ялангуяа ус, сайн бэлчээр хайж өргөн уудам зайг туулан бэлчдэг төрөл зүйлүүдийн хувьд энэ нь бодитой юм. Суурь судалгаа болон нэмэлт хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийн үр дүн нь өнөөгийн нөхцөл байдлыг ерөнхийд нь маш сайн төлөөлөн харуулж байгаа гэж үзэж байгаа ч, барилгын ажил явагдах талбай болон тавигдах зам дагуу газрасс амьтад дайжих буюу Уурхайн лицензит талбайг хашаажуулсаны улмаас нүүдэллэх чиглэл нь өөрчлөгдөх нь тодорхой юм. Уурхайн лицензит талбайг хашаажуулсанаар мал нэвтрэн орж чадахгүй болсон тул өвс тэжээлийн ургац сайтай тэрхүү хэсэгт хар сүүлт зээр нэвтрэхийг оролдож болзошгүй хэмээх таамаг байна.

Бүтээн байгуулалт явагдаж буй уурхайн лицензит талбайд Оюу Толгой төсөлтөй холбоотойгоор хүний үйл ажиллагаа нэмэгдсэнээр суурин газрыг дагаж амьдардаг төрөл зүйлүүд ихсэх, мөн хүний үйл ажиллагаанд эмзэг төрөл зүйлүүд алга болох зэргээр амьтны аймагт өөрчлөлтүүд орж байна.

Жишээ нь гэрийн бор шувуу (*Passer domesticus*) болон хэрээг (*Corvus corax*) хот суурин газрын төрөл зүйлүүд гэж үздэг ба Оюу Толгойн бүсэд тэдгээрийн тоо толгой нэмэгдсэн байна. Сохор элээ (*Milvus migrans*), нөмрөг тас (*Aegypius monachus*), дэлдэн зараа (*Hemiechinus auritus*), шар үнэг (*Vulpes vulpes*), хярс үнэг (*Vulpes corsac*) зэрэг сэг зэмээр хооллодог амьтдын тоо мөн нэмэгдэх хандлагатай болж байна.

УЛТ-д янз бүрийн усны цөөрмүүдийг байгуулсан нь, тухайлбал ахуйн хаягдал усны цөөрмийг байгуулсан нь ердийн үед бол тус газраар дайран өнгөрдөг олон зүйлийн эргийн болон усны шувуудыг татах болсон. Эдгээр цөөрмүүдэд тухайн бүс нутагт хамаарах олон шинэ төрөл зүйлүүдийг бүртгэсэн байна.

7.5 ЧУХАЛ АМЬДРАХ ОРЧНЫГ ТОДОРХОЙЛОХ НЬ

Энэхүү хэсэг нь Оюу Толгой төсөлд хамаарах Чухал амьдрах орчны хэмжээ хүрээ, шалгуур үзүүлэлтүүдийг тодорхойлох болно. Энэхүү тойм дүгнэлт нь техникийн үндсэн мэдээлэл болон үүнээс үүдэх гол гол дүгнэлтүүдийг авч үзэх болно. Биологийн төрөл зүйлийн Зөвлөх газар болон “Фауна энд Флора Интернэшнл”-ээс санхүүгийн болон техникийн зөвлөхүүд, шинжээчид, төслийн оролцогчдод зориулан гаргасан Техникийн иж бүрэн илтгэл (энэхүү БОННБҮ-ний 3-р хавсралт) нь ОУСК-ын Гүйцэтгэлийн 6-р стандартын (ГС6-2006 оны) 9-р Бүлэг болон ЕСБХБ-ны Гүйцэтгэлийн 6-р Шаардлагын (ГШ6) 13-р Бүлэгийн шаардлагууд, ОУСК-ын 2009 оны Оюу Толгойн төслийн Чухал амьдрах орчны талаарх удирдамжийн тайлбарын талраахи дэлгэрэнгүйг тусгасан байдаг. Тус хэсэгт мөн Энэхүү удирдамжийг баримтлан хэрэгжүүлэх чиглэлийн зохих аргуудыг боловсруулсан ба судалгаа хийсэн судалгааны орон зайн нэгжүүдийн газрын зургуудыг үнэлсэн, ГС6-ийн 9-р Бүлэг болон ГШ6-ийн 13-р Бүлэгийн шалгуур үзүүлэлтүүдтэй харьцуулан бүх гарсан үр дүнгүүд, төслийн хувьд эдгээр үр дүнгүүд ямар утга илэрхийлэх тухай, цаашид шаардагдах алхамууд зэргийг авч үзсэн болно. Энэхүү баримт бичигт Оюу Толгой төслийн дэд бүтцийн бүх элементүүдийн Биологийн төрөл зүйлд үзүүлэх нөлөөлөл ба Нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээнүүдийг мөн Нөхөн хамгааллын стратеги, Цэвэр Эерэг Нөлөөллийн урьдчилсан таамаг (Хүснэгт 1-ийг үз) зэргийг багтаасан. Энэ нэмэлт баримт бичгүүд нь төслийн үйл ажиллагаанаас үзүүлэх нөлөөллүүд болон боломжит бууруулах арга хэмжээнүүдийг багтаасан ГС6-ийн 10-р Бүлэг болон ГШ6-ийн 14-р Бүлэгийг дагаж мөрдөх явдлыг хангах мэдээллүүдийг агуулж байгаа болно.

7.5.1 Чухал Амьдрах Орчин гэж юуг хэлэх вэ?

Чухал амьдрах орчин гэдэг нь Биологийн төрөл зүйлийн хувьд өндөр ач холбогдол бүхий бүс нутгуудыг тодорхойлох талаар Олон улсын Санхүүгийн Корпорацийн Гүйцэтгэлийн 6-р стандарт болон Европын Сэргээн босголт, Хөгжлийн Банкны Гүйцэтгэлийн 6-р Шаардлага зэрэгт тодорхойлогдсон ухагдахуун юм. Гол амьдрах орчныг тодорхойлох явдал нь бүтээн байгуулалтын үйл ажиллагаа нь онцгой эмзэг тусах мөн цаашид бүтээн байгуулалтын ажиллагаандаа онцгой анхаарал шаардсан газар нутгуудыг тодорхойлох явдал байдаг. Энэхүү Чухал амьдрах орчны үнэлгээ нь “*Чухал амьдрах орчин гэдэг нь ГС6-ийн 9-р Бүлэгд тодорхойлсон долоон шалгуурын доод тал нь нэгийг нь хангасан биологийн төрөл зүйлийн хувьд өндөр ач холбогдол бүхий газар нутаг юм*” гэж тодорхойлсон чухал амьдрах орчны тухай ОУСК-ын Оюу Толгой төслийн удирдамжийн тайлбарыг баримталсан. Эдгээр долоон шалгуурууд нь:

1. Устаж байгаа болон устаж болзошгүй төрөл зүйлүүд (дэлгэрэнгүйг Хүснэгт 7.5 –с үзнэ үү)
2. Орон нутгийн шинжтэй болон хязгаарлагдмал нутаг дэвсгэрт тархацтай төрөл зүйлүүд (дэлгэрэнгүйг Хүснэгт 7.5 –с үзнэ үү)
3. Нүүдлийн болон бөөнөөрөө амьдардаг төрөл зүйлүүд
4. Төрөл зүйлүүдийн онцгой хуран цугларалтууд
5. Хувьслын гол үйл явц
6. Экосистемийн гол үйлчилгээнүүд
7. Орон нутгийн ард иргэдэд нийгэм, эдийн засаг, соёлын чухал ач холбогдол бүхий биологийн төрөл зүйлүүд

Хэрэв эдгээр долоон шалгууруудын аль нэгэнд нь тохирч байвал чухал амьдрах орчин мөн гэж үздэг. Тоо шалгуур үзүүлэлтүүд нь 1-3-р (зүйлүүдийн) Шалгууруудын хувьд, чанарын шалгуур үзүүлэлтүүд 4-7-р Шалгууруудын (амьдрах орчин, үүрэг, үйл явц болон экосистемийн үйлчилгээ) хувьд зориулагдан гарсан ч, тоон үнэлгээ болон мэргэжилтнүүд, оролцогчдын дүгнэлтээс давхар хамааралтай байна. Чухал амьдрах орчны тухай ойлголтоос урган гарч ирж байгаа гол асуудлуудад доорх зүйлс багтана:

- Төслийг хүрээлэн буй бүс нутгийн орчин нь төслийн талбайн экологийн нөхцөл байдлыг илэрхийлэхүйц сайн судлагдсан байх ёстой: төслийн талбай ба хүрээлэн буй орчны хооронд ямар харилцан хамаарал байна вэ?
- Анализ хийх орон зайн судалгааны хүлээн зөвшөөрөгдсөн нэгж нь чухал амьдрах орчны хил хязгаарыг тогтоож өгдөг. Анализ судалгаа хийхнэгжийн хил хязгаарыг төслийн талбайд оршин байгаа экологийн хувьд чухал (усны хагалбар) болон менежментийн (жишээлбэл, тусгай хамгаалалттай газар нутаг) нэгжээр тодорхойлдог. Чухал амьдрах орчны жижиг полигонуудыг төслийн талбайд болон талбайн орчимд тодорхойлох боломжгүй болсон. Хэдийгээр үнэ цэнэ бүхий биологийн төрөл зүйлүүд нь төлөвлөж буй төсөл хэрэгжих талбайн гадна талд байгаа боловч төслийг “Чухал амьдрах орчныдотор” байна гэж үзэж болно. Иймд чухал амьдрах орчин нь өмнө нь ойлгож байснаас илүү өргөн ойлголт болж байна.
- Чухал амьдрах орчинд бүтээн байгуулалтын ажлыг “ огт хийж болохгүй” гэж үзэхээ болисон. ГС6-ийн Бүлэг 10-т (2006 оны) байгаа Чухал амьдрах орчинд үзүүлэх сөрөг нөлөөллийг бууруулах арга хэмжээний хувилбаруудыг тодорхойлоод байна. Жишээлбэл, а) “тухайн зүйлүүдийн популяцийн тоо толгойг бууруулахгүй байх” гэдэг нь тухайн зүйлийн дэлхийн хэмжээний болон улсын хэмжээний тоо толгойд хамаарч байгаа юм мөн б) зарим нөхцөлд биологийн төрөл зүйлүүдийн нөхөн хамгаалах арга хэмжээг авахыг зөвшөөрдөг.
- Чухал амьдрах орчны зэрэглэлүүд: Одоо үед чухал амьдрах орчныг ач холбогдлоор нь зэрэглэх болсон – Зарим чухал амьдрах орчин нь бусдаасаа илүү чухал байдаг. Эдгээр зэрэглэлүүдээс хамгийн чухал нь 9-р Бүлэгийн 1-3-р Шалгуурт тодорхойлсон Чухал амьдрах орчны хоёр зэрэглэл юм. Чухал амьдрах орчны 1-р зэрэглэлд багтах орчин нь өндөр ач холбогдолтой бөгөөд нөхөн хамгаалллын арга хэмжээ авах боломж бага. Чухал амьдрах орчны 2-р зэрэглэлд багтах орчин нь харьцангуй бага ач холбогдолтой бөгөөд нөхөн хамгаалах арга хэмжээ авах илүү боломжтой байдаг.
- ГС6-ын 9-р Бүлэгийн (2006 оны) зүйлүүдийн тухай 1-3-р Шалгуурт тоон үзүүлэлтийн шалгуур байдаг бөгөөд энэ нь Чухал амьдрах орчинд тухайн газар хамрагдах эсэх мөн аль зэрэглэлийнх гэдгийг тодорхойлж өгдөг. Шалгуур 4-7-ийн хувьд чанарын үзүүлэлтүүдтэй байдаг. Шалгуур 1-2-ийн хувьд эдгээр шалгуур үзүүлэлтүүдийг Хүснэгт 7-5-д нэгтгэн үзүүлсэн болно.

Хүснэгт 7.5: Устаж байгаа/ орон нутгийн шинж чанартай/хязгаарлагдмал тархацтай төрөл зүйлүүдийн чухал амьдрах орчин, 1 ба 2 дугаар зэрэглэлийг тодорхойлох тоон шалгуур / ГС6-ийн 9 дүгээр Бүлэгийн 1 ба 2-р шалгуурууд (2006 оны)/ ТВС (2010)

Шалгуур	**Зэрэглэл 1**	**Зэрэглэл 2**
1. Устаж байгаа/ устаж болзошгүй	a) Амьдрах орчин нь ОУБХХ-ны Улаан дансанд орсон устаж байгаа болон устаж болзошгүй зүйл /тухайн дэд зүйл мэдэгдэж байгаа тохиолдолд мөн тухайн зүйл амьтан тухайн газарт байнга тохиолддог байх / дэд зүйлийн дэлхийн хэмжээний нийт популяцийн тоо толгойн 10-аас доошгүй хувь нь амьдардаг байх шаардлагатай. Мөн уг амьдрах орчныг тухайн зүйл/дэд зүйлд зориулсан тусгай менежменттэй нэгж гэж үзэж болно. b) Тухайн амьдрах орчинд устаж байгаа ба устаж болзошгүй зүйл/дэд зүйлүүд байнга тохиолддог байх буюу тухайн амьдрах орчин нь тухайн зүйл/дэд зүйлийн хувьд дэлхийн хэмжээнд 10 буюу түүнээс цөөн байдаг менежментийн талбайн нэг байх.	c) ОУБХХ-ны улаан дансад орсон устаж байгаа зүйл/ зүйлийн ганц бодгаль амьтан байнга тохиолддог амьдрах орчин эсвэл ОУБХХ-ны улаан дансанд орсон устаж болзошгүй зүйл/дэд зүйлүүдийн тухайн бүс нутгийн хувьд чухал төвлөрлийг агуулсан амьдрах орчин байх ёстой ба ийм амьдрах орчныг тухайн зүйл/дэд зүйлд зориулсан тусгай менежменттэй нэгж гэж үзэж болох явдал. d) Өргөн уудам тархац нутагтай буюу популяцийн тархац нь тодорхойгүй устаж байгаа ба устаж болзошгүй зүйл/дэд зүйлүүдийн хувьд ач холбогдолтой амьдрах орчин байх бөгөөд ийм амьдрах орчин хэрвээ устаж үгүй болвол тухайн зүйл/дэд зүйлүүдийн урт хугацаанд оршин амьдрах чадварт нь нөлөөлж болзошгүй байх. e) Тухайн амьдрах орчин нь улсын (эсвэл бүсийн) хэмжээнд устаж байгаа болон устаж болзошгүй хэмээн бүртгэгдсэн зүйл/дэд зүйлүүдийн / жишээлбэл тухайн амьдрах орчин нь улсын хэмжээний эсвэл бүс нутгийн 10 буюу түүнээс цөөн тоотой байдаг менежментийн нэгж талбайн нэг байх/ улсын хэмжээний популяцийн нийт тоо толгойн 10-аас доошгүй хувийг агуулж байх шаардлагатай ба ийм амьдрах орчныг бие даасан менежментийн нэгж болгон авч үзэж болох явдал.
2.Орон нутгийн шинж чанартай/хязгаарлагдмал тархацтай	a) Тухайн амьдрах орчин нь эндемик/хязгаарлагдмал тархацтай зүйл/дэд зүйлийн дэлхийн хэмжээний популяцийн нийт тоо толгойн ≥ 95-аас доошгүй хувийг нь агуулсан байх шаардлагатай. Мөн уг амьдрах орчныг тухайн зүйл/дэд зүйлд зориулсан тусгай менежментийн нэгж гэж үзэж болох явдал зэрэг юм.	b) Тухайн амьдрах орчин нь эндемик/хязгаарлагдмал тархацтай зүйл/дэд зүйлийн дэлхийн хэмжээний популяцийн нийт тоо толгойн 1%-ээс их, 95%-аас доош хувийг нь агуулсан байх шаардлагатай. Уг амьдрах орчныг тухайн зүйл/дэд зүйлд зориулсан тусгай менежментийн нэгж гэж үзэж болох явдал. c) Тухайн амьдрах орчин нь эндемик/хязгаарлагдмал тархацтай зүйл/дэд зүйлүүдийг агуулж байдаг байх ба дэлхийн хэмжээний 2-100 тусгай менежментийн талбайн нэг нь байх.

7.5.2 Чухал амьдрах орчныг тодорхойлох аргачлал

Чухал амьдрах орчныг тодорхойлох 3 алхам байдаг. Техникийн тайлангийн аргачлалын хэсэгт үүнийг дэлгэрэнгүй тусгаж өгсөн (Хавсралт С-г үзнэ үү).

- ***Алхам-1:*** Үнэлгээний цар хүрээ, төслийн нөлөөллийн бүс, анализ судалгааны орон зайн нэгжийг тодорхойлох
- ***Алхам 2:*** Биологийн болон нийгмийн хээрийн судалгаа, ном хэвлэл ашиглах, шинжээчдийн зөвлөгөө, дүн шинжилгээг ашиглан биологийн төрөл зүйл болон экосистемийн үйлчлэлүүдийн талаарх мэдээлэл цуглуулж, баталгаажуулах
- ***Алхам 3:*** 9 дүгээр Бүлэгийн шалгуурт нийцэж болох биологийн төрөл зүйлийн бүрэлдэхүүн хэсгийг шалгах, сонгох /төрөл зүйл, амьдрах орчин, экосистемийн үйл явц, үйлчилгээ/, тоон шалгуур үзүүлэлтүүд /Шалгуур 1-3/, эсвэл тохирох шалгуур үзүүлэлтүүдийг /Шалгуур 4-7/ ашиглан аль бүрэлдэхүүн хэсэг нь чухал амьдрах орчны шаардлагыг хангаж буй талаар нарийвчилсан үнэлгээ хийх явдал юм.

7.5.3 Чухал амьдрах орчныг тодорхойлох ажлын үр дүн

- **Орон зайн цар хүрээ ба дүн шижилгээний нэгж**. Оюу Толгой Төслийн Чухал амьдрах орчны Зааварчилгааны дагуу, экологи ба биологийн төрөл зүйлийн бүрэлдэхүүн хэсэгт үзүүлэх нөлөөлөлтэй холбогдуулан хоёр төрлийн анализ судалгааны хэсгийг тодорхойлсон. **Нэгдүгээрт:** Туурайтан[16] амьтны зарим төрөл зүйлийн нүүдлийн шилжилт хөдөлгөөнийг хамрах үүднээс мөн энэ газрыг бүхэлд нь хамарсан хоёрдогч нөлөөлөл үүсч болох магадлал тухайлбал шилжин суурьшигчид олширч, амьдралын боломж бололцоо дээшилсний улмаас /энэ нь машин тэрэг, галт зэвсэг эзэмших явдлыг нэмэгдүүлэх/ амьтдыг агнах нь ихсэх зэрэг шалтгааны улмаас Ханбогд, Манлай, Баян-Овоо сум, Говийн Бага Дархан Цаазат Газрын А ба Б хэсгийг хамарсан бүс нутгийг томоохон хөхтөн амьтны дүн шинжилгээний орон зайн нэгж болгон тодорхойлсон. . Энэхүү дүн шинжилгээний нэгж нь 51,415 км^2 газар нутгийг хамарсан. **Хоёрдугаарт:** Ханбогд, Манлай сумдаас бүрдэх арай жижиг хэмжээний газар нутгийг бусад бүх төрөл зүйл, төрөл зүйлийн дахин давтагдашгүй бүрдэл, хувьслын гол үйл явцууд, экосистемийн гол үйлчилгээнүүд, орон нутгийн иргэдийн хувьд нийгэм, эдийн засаг, соёлын ач холбогдол бүхий биологийн төрөл зүйлүүдийг судлахад зориулсан орон зайн нэгж болгон тодорхойлсон. Энэхүү шинжилгээний орон зайн нэгж нь зөвхөн уурхай, холбогдох дэд бүтцийн гол нөлөөллүүд үүсэх Ханбогд сум төдийгүй, Гүний Хоолойн уст давхарга сунаж орших Манлай сумыг багтаадаг /Уурхайн үйл ажиллагаатай холбоотой гүний ус ашигласнаас хоёрдогч нөлөөлөл үүсч болох юм[17]/. Энэ дүн шинжилгээний нэгж нь 27,375 км^2 талбайг эзэлнэ.
- **Шалгуур 1: Устаж байгаа болон Устаж болзошгүй төрөл зүйлүүд:** Энэхүү дүн шинжилгээний хэсэгт устаж байгаа зүйл бүртгэгдээгүй буюу ирээдүйд бүртгэгдэх төлөвгүй байна. МУ-ын хуульд зааснаар нэн ховор ургамлын жагсаалтанд багтсан 18 зүйлийн ургамал байдаг ба ОУ-ын хэмжээнд устаж болзошгүй 3 зүйлийн амьтан, улсын хэмжээнд устаж болзошгүй 4 зүйлийн амьтан судалгаа үнэлгээний талбайд байдаг буюу байж болзошгүй гэж үзэж байна. Эдгээр зүйлүүдээс нэг зүйл нь (Хулан- *Equus hemionus*) 1-р зэрэглэлийн чухал амьдрах орчны Шалгуур 1-д, бусад 3 зүйл нь / Монгол буурцгана - *Chesniella mongolica*, аргаль- *Ovis ammon* ба Могойч загалай-*Circaetus gallicus*/ 2-р зэрэглэлийн чухал амьдрах орчны Шалгуур 1-д тэнцэж байна. Зүйлийн талаарх нэгдсэн дүгнэлтийг *Хүснэгт* 7.6- д үзүүлэв.
- **Шалгуур 2: хязгаарлагдмал тархацтай буюу орон нутгийн шинж чанартай төрөл зүйл:** Хязгаарлагдмал тархацтай нэг зүйл нь / Козловын хайруулдай - *Prunella koslowi*/ шинжилгээний нэгжид тохиолддог гэж үздэг боловч Шалгуур 2-ийн дагуу Чухал амьдрах орчны шалгуурт тэнцээгүй байна.

[16] Ялангуяа хулан нь дүн шинжилгээний нэгж талбайн хамгийн хойд захаас бусад бүх газар нутагладаг бай энэ зүйл амьтан нь Говийн Бага Дархан Цаазат Газрын хоёр хэсгийг байгуулах үндсэн шалтгаан болсон.

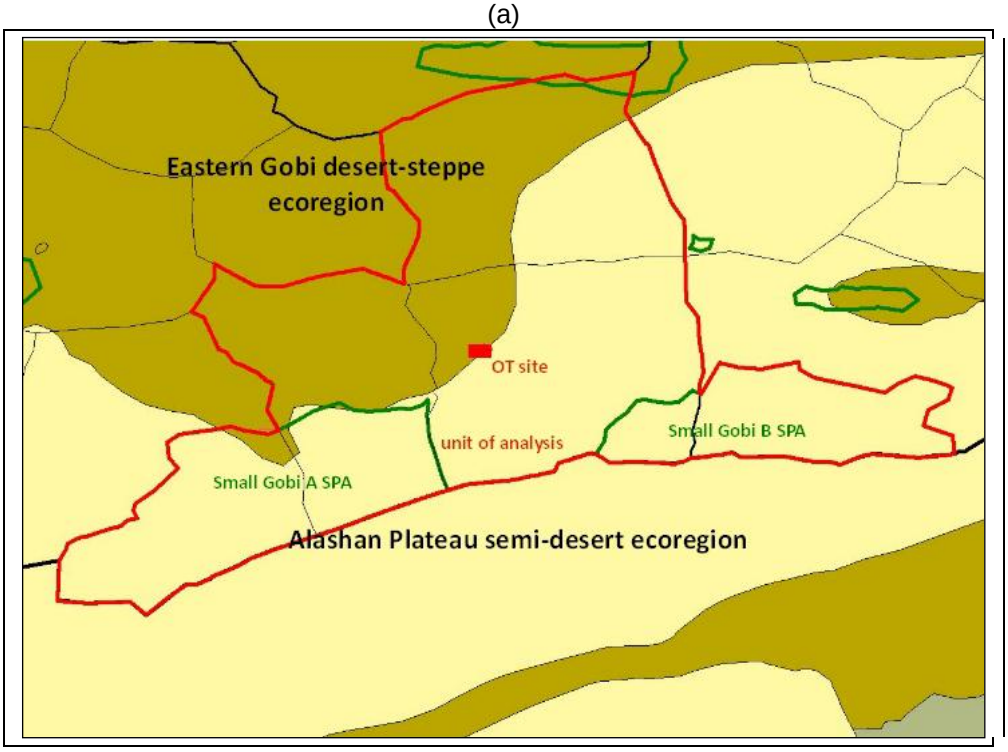
[17] Эдгээр боломжит нөлөөллүүд тохиолдох магадлал бага боловч тохиолдсон үед үр дагавар нь нөлөөллийн талбай дахь бүх биологийн төрөл зүйлүүдийн хувьд ноцтой юм.

- **Шалгуур 3: Нүүдлийн болон бөөнөөрөө амьдрах шинж чанартай төрөл зүйл:** Шинжилгээний нэгж хэсэгт 174 зүйлийн нүүдлийн шувууд, нүүдлийн туурайтан амьтны нэг зүйл, нүүдлийн нэг мэрэгч зүйл , нүүдлийн сарьсан багваахайн хоёр зүйл тохиолддог гэж тэмдэглэгдсэн байна. Сарьсан багваахайн хоёр зүйл болон өөр хоёр зүйлүүд сүрэглэн үүрлэдэг бөгөөд эдгээрийг конгрегатив зүйл гэж үзэж болно. Хар сүүлт зээр (*Gazella subgutturosa*) нь 1%-ийн шалгуур босгыг давсан учир Шалгуур 3-ийн дагуу Чухал амьдрах орчны 2 дугаар зэрэглэлд багтана.
- **Шалгуур 4: Төрөл зүйлүүдийн онцгой хуран цугларалтууд:** Судалгаа шинжилгээний холбогдох нэгж хэсгийн ургамал, амьтны аймгийн бүрдэл нь ойр хавийн бүс нутгийн төрөл зүйлүүдтэй бүрэлдэхүүний хувьд ижил төстэй. Хэдийгээр зарим нэг онцлог шинж чанартай газрууд чухалд тооцогдож байсан ч /томоохон туурайтан амьтны бүлгэмдэл, улирлын шинж чанартай урсац бүхий сайр дагуух хайлаас мод, түр зуурын устай нуур/тойром, шигүү заган төгөлүүд/ тэдгээр нь онцгой бүрдэл гэж тооцогдоход хэтэрхий том газар нутагт байсан. Шалгуур 1-4-ийн дагуу хайлаас/заг модны төгөлүүд нь Чухал амьдрах орчин хэмээн хүлээн зөвшөөрөх шалгуур болж чадахгүй боловч заг мод нь Шалгуур 7-д дурьдсанчлан биомассын түлш ангилалд багтаж байгаа тул Оюу Толгой төсөл нь эдгээр амьдрах орчны талаархи оролцогч талуудын саналыг авч үзсэний үндсэн дээр хайлаас болон заг модны төгөлүүдийг “нэн тэргүүнд хамгаалах шаардлагатай биологийн төрөл зүйлийн бүрэлдэхүүн хэсэг” хэмээн үзсэн. Иймээс эдгээрийг сөрөг нөлөөллийг бууруулах болон нөхөн хамгааллын арга хэмжээний төлөвлөгөөнд авч үзсэн ба Оюу Толгой төсөл нь эдгээр бүрэлдэхүүн хэсгүүдэд цэвэр эерэг нөлөөлөл үзүүлэхийг зорьж байна (энэ талаар Цэвэр Эерэг Нөлөөллийн урьдчилсан үнэлгээнд дурьдсан). Үүний эсрэгээр, судалгаа шинжилгээний энэ нэгж хэсэгт боржин чулуу гаршууд тохиолддог бөгөөд эргэн тойрны бүс нутгийн хуурайшлаас хамааран онцгой ургамлын бүлгэмдлийн бүрдэлтэй байдаг. Иймд Шалгуур 4 –ийг дагуу боржин чулуун гаршууд дээр ургасан онцгой ургамлын бүлгэмдэлтэй учраас судалгаа шинжилгээний энэ нэгж хэсгийг Чухал амьдрах орчин гэж үзэж болно.
- **Шалгуур 5: Хувьслийн гол үйл явц:** Судалгаа шинжилгээний холбогдох нэгж хэсэгт энэ шалгуурт тохирох ач холбогдол бүхий хувьслын үйл явц илрээгүй. Энэ нь the Дорнод говийн цөлөрхөг хээр ба Алшаагийн тэгш тал цөлөрхөг бүс гэсэн хоёр эко бүс нутгийн төлөөлөл юм. Иймд энэ судалгаа шинжилгээний энэ нэгж хэсэг нь Шалгуур 5-ийн дагуу Чухал амьдрах орчин гэж тооцогдохгүй.
- **Шалгуур 6: Экосистемийн гол үйл ажиллагаа:** Энэ ангилалд усны зохицуулалт нь Чухал амьдрах орчныг тодорхойлдог. Энэ шалгуур нь экосистемийн үйлчлэлүүдийг зохицуулах, дэмжих зорилготой (Мянганы Экосистемийн Үнэлгээ 2005). Зохицуулалтын үйл ажиллагаа гэдэг нь үер усны хяналт зохицуулалт гэх мэт экосистемийн үйл явцын зохицуулалтын үр дүн юм. Зохицуулалтын нэг үйл ажиллагаа илэрвэл Чухал амьдрах орчны шалгуурыг хангаж байв. Дэмжих үйл ажиллагаа нь экосистемийг дэмжих үндсийг бий болгодог хөрс үүсгэх гэх мэт үйл ажиллагааг багтаана. Үнэлгээгээр Чухал амьдрах орчинд тэнцэхүйц хангалттай ач холбогдол бүхий дэмжих үйлчлэл тогтоогдоогүй байна. Уг судалгаанд агаарын чанарын зохицуулалт, цаг уурын зохицуулалт, усны зохицуулалт, элэгдлийн зохицуулалт, ус цэвэршүүлэлт, хог хаягдлыг цэвэршүүлэх, өвчин эмгэгийн зохицуулалт, хортон шавьжны зохицуулалт, байгалийн гамшгийн зохицуулалт зэрэг экосистемийн бүх үйлчлэлд үнэлгээ хийсэн. Уг шалгуурт зориулсан судалгаа шинжилгээний орон зайн нэгж хэсэг нь Ханбогд, Манлай сумуудын нутгаас бүрдсэн жижгэвтэр нэгж байсан.
- **Шалгуур 7: Орон нутгийн ард иргэдийн хувьд нийгэм, эдийн засаг, соёлын ач холбогдол бүхий биологийн төрөл зүйл.** Энэ ангилалд экосистемийн 3 төрлийн үйлчилгээний шалгуурт (мал сүрэг, биомассын түлш, цэвэр ус) тэнцэж буй Биологийн төрөл зүйлүүд Чухал амьдрах орчныг бий болгож байна. Чухал амьдрах орчны шалгуурт тэнцэхээр ямар нэгэн соёлын үйлчилгээ үнэлэгдээгүй. Энэ шалгуур нь экосистемийн соёлын болон хангамжийн үйлчилгээнд голчлон хамаатай гэдгийг тэмдэглэх нь зүйтэй. Хангамжийн үйлчилгээ гэдэг нь хоол хүнс, цэвэр ус, модон материал, утас болон бусад төрлийн бараа бүтээгдэхүүн зэрэг экосистемээс гаргаж авсан бараа бүтээгдэхүүнүүд юм (Мянганы Экосистемийн Үнэлгээ 2005). Соёлын үйлчилгээ гэдэг нь оюун санаагаа баяжуулах, оюуны хөгжил, шашны ёс заншил, амралт цэнгэл гэх мэт материаллаг бус ач холбогдол юм (Мянганы Экосистемийн Үнэлгээ 2005). Уг шалгуурт зориулсан судалгаа шинжилгээний орон зайн нэгж хэсэг нь Ханбогд, Манлай сумуудын нутгаас бүрдсэн жижгэвтэр нэгж байсан.

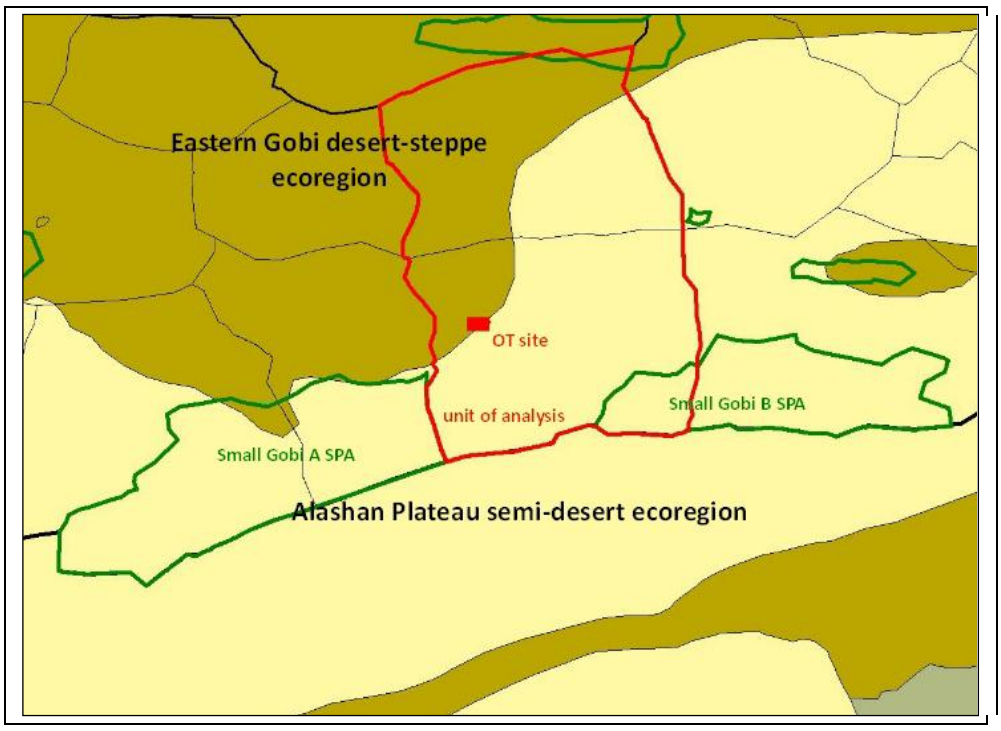
Зураг 7.25: (TBC & FFI 2011 –н 2а ба 2б зургийг ашиглав)Том хөхтөн амьтан /а/ болон бусад бүх төрөл зүйл /б/, төрөл зүйлүүдийн өвөрмөц бүрдэл, хувьслын гол үйл явц, экосистемийн гол үйлчлэлүүд, орон нутгийн ард иргэдийн хувьд нийгэм, эдийн засаг, соёлын ач холбогдол бүхий биологийн төрөл зүйлд зориулсан судалгааны орон зайн нэгж

Бүлэг 9-ийн Чухал амьдрах орчны үнэлгээнд ашиглагдсан судалгааны орон зайн нэгж хэсгийн хил хязгааруудыг улаанаар тэмдэглэв.

(a)



(b)



Хүснэгт 7.6: Шалгуур 1, 2 ба 3-т тохирох төрөл зүйл ба Бүлэг 9-тэй харьцуулсан харьцуулалт (Чухал амьдрах орчныг илэрхийлэгч төрөл зүйлүүдийг тод хараар тэмдэглэв)

Тэмдэглэл: Шалгуур 1-ийн дагуу 4 төрөл зүйл нь устаж болзошгүй төрөл зүйлд хамаарна. Шалгуур 2-т тохирох хязгаарлагдмал тархацтай, эндемик төрөл зүйлийн амьтан бүртгэгдээгүй байна. Шалгуур 3-т тохирох Нүүдлийн болон конгрегатив төрөл зүйлийн 1 зүйл тохиолдсон байна. Эндээс 1 төрөл зүйл Чухал амьдрах орчны 1 дүгээр зэрэглэл, 4 төрөл зүйл Чухал амьдрах орчныг 2-р зэрэглэлийг илэрхийлдэг байна.

No.	Зүйл	Нийтлэг нэр [18]	ШАЛГУУР 1 Устаж байгаа ба Устаж болзошгүй төрөл зүйл	ШАЛГУУР 2 Хязгаарлагдмал тархацтай ба орон нутгийн төрөл зүйл	ШАЛГУУР 3 Нүүдлийн ба бөөнөөрөө амьдрах төрөл зүйл	Зэрэглэл 1 Чухал амьдрах орчин	Зэрэглэл 2 Чухал амьдрах орчин	Шалтгаан (Чухал амьдрах орчныг илэрхийлэгч төрөл зүйлийн хувьд тухайн судалгааны талбайн ач холбогдол)
	УРГАМАЛ							
1	*Cistanche deserticola*	Цагаан гоёо	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
2	*Iljinia regelii*	Регелийн Будраа	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
3	***Chesneyal Chesniella mongolica***	**Монгол буурцгана**	**Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй**	**-**	**-**	**-**	**Тийм**	**Шалгуур 1. Улаан дансанд устаж болзошгүй хэмээн тэмдэглэгдсэн улсын хэмжээнд чухал зүйлийн төвлөрөл /судалгаа хийгдэж буй нэгж талбайд тухайн зүйл амьтны улсын хэмжээн дэх популяцийн нийт тоо толгойн >10% /**
4	*Limonium aureum*	Алтан бэрмэг	Улсын хэмжээнд	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй

[18] Ургамлын түгээмэл нэрийг Байгалийн ургамлын тухай Монгол улсын хуулиас авсан бөгөөд өөр газарт ховорхон хэрэглэгддэг (эдгээр зүйлийн ихэнхи нь шинжлэх ухааны нэрээрээ ихэвчлэн нэрлэгддэг)

No.	Зүйл	Нийтлэг нэр [18]	ШАЛГУУР 1 Устаж байгаа ба Устаж болзошгүй төрөл зүйл	ШАЛГУУР 2 Хязгаарлагд мал тархацтай ба орон нутгийн төрөл зүйл	ШАЛГУУР 3 Нүүдлийн ба бөөнөөрөө амьдрах төрөл зүйл	Зэрэгл эл 1 Чухал амьдр ах орчин	Зэрэгл эл 2 Чухал амьдр ах орчин	Шалтгаан (Чухал амьдрах орчныг илэрхийлэгч төрөл зүйлийн хувьд тухайн судалгааны талбайн ач холбогдол)
			устаж болзошгүй					
5	*Arnebia guttata*	Толбот бэрээмэг	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
6	*Asterothamnus centrali-asiaticus*	Төв Азийн лавай	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
7	*Gymnocarpus przewalskii*	Пржевальскийн нүцгэнүүр	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
8	*Oxytropis grubovii*[19]	Грубовын ортууз	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
9	*Brachanthemum gobicum*	Говийн тост	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
10	*Incarvillea potaninii*	Потанины улаантулам	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
11	*Caragana gobica*	Говийн харгана	Улсын	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй

[19] Бусад хэвлэлүүдэд Chesneya macrantha буюу Chesneya grubovii хэмээн тэмдэглэгдсэн.

No.	Зүйл	Нийтлэг нэр [18]	ШАЛГУУР 1 Устаж байгаа ба Устаж болзошгүй төрөл зүйл	ШАЛГУУР 2 Хязгаарлагд мал тархацтай ба орон нутгийн төрөл зүйл	ШАЛГУУР 3 Нүүдлийн ба бөөнөөрөө амьдрах төрөл зүйл	Зэрэгл эл 1 Чухал амьдр ах орчин	Зэрэгл эл 2 Чухал амьдр ах орчин	Шалтгаан (Чухал амьдрах орчныг илэрхийлэгч төрөл зүйлийн хувьд тухайн судалгааны талбайн ач холбогдол)
			хэмжээнд устаж болзошгүй					
12	*Caragana brachypoda*	Хойрог харгана	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
13	*Olgaea leucophylla*	Цагаан навчит хасзул	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
14	*Potaninia mongolica*	Хулан хойрго	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
15	*Zygophyllum potaninii*	Потанины хотир	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
16	*Jurinea mongolica*	*Монгол чоногоно*	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
17	*Tugarinovia mongolica*	Монгол шар далан	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
18	*Artemisia xanthochroa*	Алтаншар шарилж	Улсын хэмжээнд устаж	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй

No.	Зүйл	Нийтлэг нэр [18]	ШАЛГУУР 1 Устаж байгаа ба Устаж болзошгүй төрөл зүйл	ШАЛГУУР 2 Хязгаарлагд мал тархацтай ба орон нутгийн төрөл зүйл	ШАЛГУУР 3 Нүүдлийн ба бөөнөөрөө амьдрах төрөл зүйл	Зэрэгл эл 1 Чухал амьдр ах орчин	Зэрэгл эл 2 Чухал амьдр ах орчин	Шалтгаан (Чухал амьдрах орчныг илэрхийлэгч төрөл зүйлийн хувьд тухайн судалгааны талбайн ач холбогдол)
			болзошгүй					
	ХӨХТӨН АМЬТАН							
19	*Panthera uncia*	Ирвэс	Устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
20	***Equus hemionus***	**Хулан**	**Устаж болзошгүй**	**-**	-	**Тийм**	**-**	**Шалгуур 1. ОУБХХ-ны Улаан дансанд устаж болзошгүй ангилалд багтсан дэлхийн хэмжээнд чухал зүйлийн төвлөрөл (тухайн судалгааны талбайд дэлхийн нийт популяцийн >10 %)**
21	***Ovis ammon***	**Аргаль**	**Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй**	**-**	-	**-**	**Тийм**	**Шалгуур 1. ОУБХХ-ны Улаан дансанд устаж болзошгүй ангилалд багтсан дэлхийн хэмжээнд чухал зүйлийн төвлөрөл (тухайн судалгааны талбайд дэлхийн нийт популяцийн >10 %)**
22	***Gazella subgutturosa***	**Хар сүүлт зээр**	**-**	**-**	**нүүдлийн**	**-**	**Тийм**	**Шалгуур 3: дэлхийн хэмжээнд чухал нүүдлийн зүйлүүдийн төвлөрөл (тухайн судалгааны талбайд дэлхийн нийт популяцийн >1%)**
23	*Procapra gutturosa*	Цагаан зээр	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
	ШУВУУД							
24	***Circaetus gallicus***	**Могойч загалай**	**Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй**	**-**	**нүүдлийн**	**-**	**Тийм**	**Шалгуур 1. Шалгуур 1. ОУБХХ-ны Улаан дансанд устаж болзошгүй ангилалд багтсан дэлхийн хэмжээнд чухал зүйлийн төвлөрөл (тухайн судалгааны талбайд дэлхийн нийт популяцийн >10 %)**

No.	Зүйл	Нийтлэг нэр [18]	ШАЛГУУР 1 Устаж байгаа ба Устаж болзошгүй төрөл зүйл	ШАЛГУУР 2 Хязгаарлагд мал тархацтай ба орон нутгийн төрөл зүйл	ШАЛГУУР 3 Нүүдлийн ба бөөнөөрөө амьдрах төрөл зүйл	Зэрэгл эл 1 Чухал амьдр ах орчин	Зэрэгл эл 2 Чухал амьдр ах орчин	Шалтгаан (Чухал амьдрах орчныг илэрхийлэгч төрөл зүйлийн хувьд тухайн судалгааны талбайн ач холбогдол)
								Шалгуур 3-ийн шаардлагыг хангаагүй
25	*Neophron percnopterus*	*Дэлт ёлон*	Устаж болзошгүй	-	-	-	-	Шалгуур 1-ийн шаардлагыг хангаагүй
26	*Larus relictus*	Реликт цахлай	Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй	-	нүүдлийн	-	-	Шалгуур 1 ба 3-ын шаардлагыг хангаагүй
27	*Prunella koslowi*	Козловын хайруулдай	-	Хязгаарлагдмал тархацтай	нүүдлийн	-	-	Шалгуур 2 ба 3-ын шаардлагыг хангаагүй
	БУСАД НҮҮДЛИЙН БОЛОН КОНГРЕГАТИВ ЗҮЙЛҮҮД							
	3 нүүдлийн хөхтөн амьтан, 2 бөөнөөрөө амьдардаг хөхтөн амьтан /сарьсан багваахай/, 171 төрөл зүйлийн нүүдлийн шувууд		-	-	нүүдлийн	-	-	Шалгуур 3-ын шаардлагыг хангаагүй
Шалгуур тус бүртэй харьцуулан үнэлсэн зүйлийн нийт тоо, Зэрэглэл бүрт торхирч буй зүйлийн тоо.			**25**	**1**	**180**	**1**	**4**	**Зэрэглэл 1-т хамаарах нэг төрөл зүйл тохиолдсон.** **Зэрэглэл 2-т хамаарах 4 төрөл зүйл тохиолдсон.**

7.5.4 Чухал амьдрах орчны тодорхойлоход өгөх дүгнэлт

Олон улсын Санхүүгийн Корпорацийн Гүйцэтгэлийн стандарт 6-ийн, 2006 оны хувилбар, (Биологийн төрөл зүйлийн хамгаалал ба Тогтвортой Байгалийн Нөөцийн Менежмент) Бүлэг 9-т заасан шалгуур, ОУСК болон Оюу Толгой Төслийн Чухал амьдрах орчны тухай удирдамж тэмдэглэл, Европын Сэргээн Босголт Хөгжлийн Банкны Гүйцэтгэлийн шаардлага 6-н 13 дахь Бүлэгт заасныг баримтлан авч үзвэл, энэ тайланд дурьдсан Оюу Толгойн судалгаа шинжилгээний нэгж хэсгүүдийн аль аль нь Чухал амьдрах орчинд хамаарна.

Судалгаа шинжилгээний томоохон нэгж хэсэг (том хөхтөн амьтны судалгаа шинжилгээнд зориулсан орон зайг тодорхойлсон) - Ханбогд, Манлай, Баян-Овоо сумд, Говийн Бага Дархан Цаазат газрын А ба Б хэсгийг хамран нийт 51,415 км^2 нутаг дэвсгэр – ГС6-ийн (2006 оны) Бүлэг 9-ийн шалгуур 1 ба 3-ийн дагуу Чухал амьдрах орчин гэж тодорхойлдог. Чухал амьдрах орчны хил хязгаар нь судалгаа шинжилгээний энэ нэгж хэсгийн хил хязгаар болох ба Ханбогд, Баян-Овоо, Манлай сумд, Говийн Бага Дархан Цаазат газрын А ба Б хэсгийг хамарсан нийт 51,000 км^2 нутаг дэвсгэрийг хамарна. Судалгаа шинжилгээний энэ хэсэг нь ГС6-ийн дагуу Бүлэг 9-ийн 2 шалгуурын дагуу Чухал амьдрах орчныг илэрхийлнэ: Шалгуур 1 – Дэлхийн хэмжээнд болон улсын хэмжээнд устаж болзошгүй төрөл зүйл оршдог ач холбогдол бүхий (хоёр зүйл) ба Шалгуур 3 – нүүдлийн болон конгрегатив төрөл зүйл оршдог ач холбогдол бүхий (нэг зүйл) газар. Тиймээс судалгаа шинжилгээний энэ нэгж хэсэг нь Чухал амьдрах орчны хязгаарлагдмал тархацтай буюу эндемик төрөл зүйлийн тухай Шалгуур 2-д тэнцэхгүй бөгөөд дахин давтагдашгүй бүрдэл - Шалгуур 4, Шалгуур 5-хувьслийн үйл явц, Шалгуур 6-экосистемийн үйлчилгээ, Шалгуур 7-нийгэм, эдийн засаг, соёлын ач холбогдол бүхий биологийн төрөл зүйлийн тухай шалгуурын дагуу үнэлхэд тохирох хэмжигдэхүүн гэж үзээгүй.

Судалгаа шинжилгээний энэхүү томоохон нэгж хэсгийн хүрээнд чухал амьдрах орчны хэд хэдэн зэрэглэл байдаг. Тэдгээрээс хамгийн чухал нь ОУСК-ийн Зэрэглэл 1 (нөхөн хамгаалах арга хэмжээ хэрэгжүүлэх боломжгүй, өндөр зэргийн ач холбогдолтой) болон Зэрэглэл 2 (ач холбогдлоор харьцангуй бага, нөхөн хамгааллын арга хэмжээ хэрэгжүүлэх боломжтой) -т тодорхойлогдсон амьдрах орчин юм. Судалгааны энэ нэгж хэсэгт тохиолдох Хулангийн (*Equus hemionus*) тархац нутгийг Зэрэглэл 1-т багтана гэж тодорхойлж байгаа бөгөөд судалгаа шинжилгээний энэ нэгж хэсгийн дийлэнхийг хамардаг. Шинжилгээний энэ нэгж хэсэгт дэлхийн хэмжээнд устаж болзошгүй тус зүйлийн тоо толгойн 10%-иас илүү тооны бодгаль байгаа нь энэ шалгуурт тэнцэх үндэслэл болдог. Шинжилгээний энэ хэсэг дэхь бусад бүх амьдрах орчныг холбогдох шалгууруудаас хамаарч Зэрэглэл 2-т оруулан ангилж байна. (Аргачлалыг Хавсралт С-с үзнэ үү).

Шинжилгээний жижиг нэгж хэсэг (том хөхтөн амьтдаас бусад бүх төрөл зүйл, өвөрмөц бүрдэл, хувьслийн үйл явц ба экосистемийн үйлчилгээний хувьд шинжилгээний орон зайн нэгж хэсэг) - Ханбогд, Манлай сумыг хамарсан нийт (27,375 км^2) – ГС6-ийн (2006 оны) Бүлэг 9-ийн 1,4,6 ба 7-р Шалгуурын дагуу Чухал амьдрах орчин гэж үзсэн. Энэ Чухал амьдрах орчны хил хязгаар нь Ханбогд, Манлай сумдуудыг хамарсан нийт 27,375 км^2 талбайтай судалгаа шинжилгээний хэсгийн талбай юм. Судалгаа шинжилгээний энэ хэсэг нь Чухал амьдрах орчны тухай ГС6-ийн Бүлэг 9-ийн дөрвөн шалгуурын болзлыг хангадаг. Эдгээр нь Шалгуур 1 – Дэлхийн хэмжээнд болон улсын хэмжээнд устаж болзошгүй төрөл зүйлийн хувьд чухал ач холбогдолтой (хоёр зүйл) байдал, Шалгуур 4 - зүйлийн өвөрмөц бүрдэл (нэг өвөрмөц бүрдэл), Шалгуур 6-экосистемийн чухал үйлчилгээнд чухал ач холбогдолтой байдал (экосистемийн нэг үйлчлэл), Шалгуур 7- орон нутгийн иргэдийн хувьд нийгэм, эдийн засаг, соёлын хувьд чухал биологийн төрөл зүйлд ач холбогдолтой байдал (экосистемийн 3 үйлчилгээ) зэрэг юм. Тиймээс судалгаа шинжилгээний энэ нэгж хэсэг нь Шалгуур 2- хязгаарлагдмал тархацтай ба эндемик төрөл зүйл болон Шалгуур 3 – нүүдлийн болон конгрегатив төрөл зүйл, Шалгуур 5 – хувьслийн үйл явцын тухай Чухал амьдрах орчны шалгуур шинжүүрт тохирдоггүй. Судалгаа шинжилгээний энэ жижиг нэгж хэсэг нь бүхэлдээ чухал амьдрах орчны Зэрэглэл 2-т багтана.

Эдгээр үр дүн нь Оюу Толгойн судалгаа шинжилгээний нэгж хэсэг дэхь бүтээн байгуулалт нь ЕСБХБ-ны Гүйцэтгэлийн Шаардлага 6-ийн Бүлэг 14 / ОУСК-ийн Гүйцэтгэлийн Стандарт 6-ийн (2006 оны хэвлэл), Бүлэг 10-ийн шаардлага, түүнчлэн Оюу Толгой Төслийн Удирдамжийн тайлбарт /ОУСК 2009/ дурьдсан ГС6-ийн Бүлэг 10-ийн тайлбар зэргийг хэрэгжүүлэх ёстой гэсэн үг юм. Төслийн эдгээр шаардлага болон тэдгээрийн ойлголтыг Төслийн Удирдамжийн тайлбарт дурьдсанчлан дараах байдлаар дүгнэж болно:

ОУСК-ийн шаардлага 1: *“Чухал амьдрах орчин бүхий бүс нутагт, захиалагч нь Бүлэг 9-д тусгасан зүйлүүдийн **популяцийн тоо толгойг** тэтгэх Чухал амьдрах орчны чадамж буюу*

*Бүлэг 9-д тусгасан Чухал амьдрах орчны **функцуудэд хэмжигдэхүйц сөрөг нөлөөлөл үзүүлэхгүй**..... байхаас бусад тохилдолд ямар нэгэн төслийн үйл ажиллагаа явуулахгүй".*

Шаардлага 1-ийн төслийн хувьд авч үзэх ойлгогдохуун: ОУСК-ийн шаардлагад тод хараар тэмдэглэсэн нэр томъёо нь Оюу Толгой төслийн удирдамжийн тайлбарт маш тодорхой утгыг илэрхийлнэ (ОУСК 2009). Дэлгэрэнгүйг (TBC & FFI 2011) 6.2 дахь хэсгээс харна уу. Шаардлага 1 гэдэг нь өргөн уудам бүс нутгийн хэмжээнд Бүлэг 9-т заасан шаардлагыг хангахуйц үнэ цэнэ бүхий биологийн төрөл зүйлүүдэд урт хугацааны туршид хэмжигдэхүйц сөрөг нөлөөлөл үзүүлэх ёсгүй гэсэн үг юм. Төслийн талбайд хэмжигдэхүйц сөрөг нөлөөллүүд тодорхой хэмжээнд (ялангуяа богино хугацааны) гарч болно гэж үзэх боловч эдгээрийг шат дараалсан бууруулах арга хэмжээний хүрээнд зайлсхийх, багасгах, бууруулах арга хэмжээнүүдийг боломжийн хирээр хэрэгжүүлэх шаардлагатай. Урт хугацааны шууд бус нөлөөлийг (нэн ялангуяа амьдрах орчны хуваагдал, түрэмгий харь зүйлүүдийн тархац зэрэг) зохицуулах арга хэмжээ авахад онцгой анхаарал хандуулах ёстой (ОУСК 2009). Төслөөс чухал амьдрах орчинд үзүүлэх бүх нөлөөлөлд хяналт шинжилгээ, үнэлгээ хийх шаардлагатай.

ОУСК-ийн Шаардлага 2: *"..... Устаж байгаа буюу устаж болзошгүй төрөл зүйлийн **популяцийн тоо толгой буурахгүй байх явдлаас** бусад тохиолдолд үйлчлүүлэгч нь чухал амьдрах орчин бүхий бүс нутагт ямар нэгэн төслийн үйл ажиллагааг явуулахгүй".*

Шаардлага 2-ийн дагуух төслийн хувьд авч үзэх ойлгогдохуун: Төслийн талбай дээрх зүйлүүдийн популяцийн тоо толгой хорогдох нөлөөллийг дэлхийн хэмжээнд (шаардлагатай бол улсын ба бүсийн хэмжээнд) авч үзнэ. Хамгийн чухал нь " *'популяцийн тоо толгойн хүлээн зөвшөөрөгдөхүйц бууралт' гэдэг нь байгаль дээр устахад ойрхон байгаа устаж буй зүйлүүдээс бусад тохиолдолд тухайн популяцийн бодгаль бүр амьд үлдэнэ гэсэн үг бас биш юм"* (ОУСК 2009). Бүлэг 9-т заасан шаардлагыг хангаж буй устаж байгаа болон устаж болзошгүй төрөл зүйлүүдийг цаашид хадгалан хамгаалахын тулд талбайн хэмжээнд сөрөг нөлөөллийг бууруулах болон нөхөн хамгааллын арга хэмжээнүүдийг хамтад нь ашиглах шаардлагатай. Эдгээр төрөл зүйлүүдэд үзүүлэх төслийн бүх нөлөөлөлд хяналт шинжилгээ хийж, үнэлэх шаардлагатай.

ОУСК-ийн Шаардлага 3: *"**Арай бага хэмжээний нөлөөллүүдийг** Бүлэг 8-д заасны дагуу багасгахаас ... бусад тохиолдолд үйлчлүүлэгч нь чухал амьдрах орчин бүхий бүс нутагт ямар нэгэн төслийн үйл ажиллагааг явуулахгүй".*

Шаардлага 3-ийн төслийн хувьд авч үзэх ойлгогдохуун: Чухал амьдрах орчинд үлдэх үлдэгдэл нөлөөллийг (жишээ нь зайлсхийх, багасгах эсвэл нөхөн сэргээх замаар биологийн төрөл зүйлд нөлөөлөх нөлөөллийг бууруулах боломжгүй буюу хэт өндөр өртөгтэй байх гэх мэт) -ийг биологийн төрөл зүйлийн нөхөн хамгааллын арга хэмжээгээр бууруулдаг (ОУСК 2009). Зэрэглэл 1-д багтах чухал амьдрах орчинд нөхөн хамгааллын арга хэмжээ авах боломжгүй гэж ер нь үздэг боловч зарим тохиолдолд (жишээ нь: нөлөөллийн түвшин, үйлчлүүлэгчийн хүчин чадал, тэдний биологийн төрөл зүйлийн хөтөлбөрийн чанар зэргээс хамааран) ийм арга арга хэмжээг хүлээн зөвшөөрдөг. Харин эдгээрийг зохих шинжээч ба оролцогч талуудын оролцоотойгоор тухайн нөхцөл байдал бүрд тодорхойлох шаардлагатай. Шалгуур 4 ба 7-д (Зэрэглэл 1 ба зэрэглэл 2-н хувьд ижил) харгалзах зарим чухал амьдрах орчинг "*нөхөн хамгаалахад хүндрэлтэй буюу боломжгүй байдаг*" (ОУСК 2009).

Дээрх гурван шаардлагын дагуу хэрэглэгдэх хоёр чухал зүйлийг Оюу Толгой Төслийн Удирдамжийн тайлбарт авч үзсэн. Нэгдүгээрт, биологийн төрөл зүйлийн хяналт шинжилгээний хөтөлбөрийг 1-ээс 3 хүртэлх Шаардлагуудыг биелүүлэхийн тулд хэрэгжүүлэх нэн шаардлагатай. Талбайн хэмжээнд төрөл зүйл болон амьдрах орчны аль алинд нь үүсэх хохирлын хүлээн зөвшөөрөгдөх ба үл зөвшөөрөгдөх түвшнийг тодорхойлохуйц Биологийн төрөл зүйлийн багц шалгуур үзүүлэлтүүдийг боловсруулах ёстой. Эдгээр үзүүлэлтүүдийг Нийгэм ба Байгаль орчны менежментийн системд тусган оруулах ёстой. Хоёрдугаарт, нөхөн хамгаалах үйл ажиллагаа нь бүх тохиолдолд тохиромжтой арга зам байдаггүй гэдгийг хүлээн зөвшөөрөхийн сацуу (Зарим биологийн төрөл зүйлийн үнэ цэнэт зүйлсийг нөхөн хамгаалах боломжгүй байдаг) эдгээр 3 шаардлага нь гурвуулаа биологийн төрөл зүйлийн хувьд үнэ цэнэ бүхий чухал амьдрах орчинд үзүүлэх үлдэгдэл нөлөөллийг бууруулах биологийн төрөл зүйлийн нөхөн хамгааллын арга хэмжээ авах боломжыг олгоно.

ОУСК болон ЕСБХБ-ны шаардлагууд Биологийн төрөл зүйлд Цэвэр Эерэг нөлөөлөл үзүүлэх зорилго бүхий Рио Тинтогийн Биологийн төрөл зүйлийн Стратегийн хүрээнд тусгасан шаардлагуудаас онцын ялгаа байхгүй (Рио Тинто 2004 Рио Тинто 2008). ОУСК ГС6 ба ЕСБХБ ГШ6-ийн бодлогуудыг Цэвэр эерэг нөлөөлөл үзүүлэх зорилготой Рио Тинтогийн Биологийн төрөл

зүйлийн Стратегитай саяхан нэгтгэснээр 2004 оноос хойш Рио Тинто компаний дотоод хэрэгцээндээ зориулан боловсруулж ирсэн арга хэрэгсэл, тогтолцоонуудыг ашиглан тэдгээр шаардлагуудыг хэрэгжүүлэх боломжийг олгож байгаа юм.

7.6 ОЮУ ТОЛГОЙ ТӨСЛИЙН НЭН ЧУХАЛ БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН БҮРДЭЛ ХЭСГҮҮД

Оюу Толгой төслийн нэн чухал биологийн төрөл зүйлийн бүрдэл нь ЕСБХБ ГШ6-ийн Бүлэг 13 ба ОУСК ГС6-ийн Бүлэг 9-т (2006 оны хэвлэл) заасны дагуу Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүсийн Чухал амьдрах орчин хэмээн тооцогдож буй биологийн бүх төрөл зүйлүүдийн бүрэлдэхүүн хэсэг ба Рио Тинтогийн Биологийн төрөл зүйлийн арга хэмжээний төлөвлөгөөнд чухал гэж онцолсон биологийн төрөл зүйлүүдийг багтаадаг. Оюу Толгой Төслийн нөлөөллийн бүсийг төслийн дэд бүтцийн бүрэлдэхүүн хэсэг тус бүрийн нөлөөллийн талбайн нийлбэр гэж үзэж болно. Үүнд Ханбогд сум нь тэр аяараа хууль бус ан агнуураас үүсэх хоёрдогч нөлөөлөлд өртөөд буй тул мөн багтана. Гэвч Чухал амьдрах орчны Үнэлгээ ба Чухал амьдрах орчны талаарх Оюу Толгой Төслийн Удирдамжийн тайлбарт хууль бус агнуураас үүдэх хоёрдогч нөлөөлөл, Гүний Хоолой, Галбын Говь, Дөрөлж Уулын Урд хэсгийн уст давхаргуудын усны хүртээмж ба амьдрах орчинд үзүүлэх болзошгүй нөлөөллүүд зэрэг зарим нөлөөлөл нь энэ бүс нутгаас халин гарч болохыг тэмдэглэсэн. Нөлөөллийг бууруулах үйл ажиллагааг төлөвлөх зорилгоор нөлөөллийн бодит талбайг тогтоох шаардлагатай ба үүнийг Ханбогд сум хэмээн авч үзсэн. Хууль бус агнуурын хоёрдогч нөлөөлөл нь цаашид өргөжих төлөвтэй байгаа бөгөөд нөхөн хамгаллын эсвэл нэмэлт байгаль хамгаллын үйл ажиллагааг явуулах нь уг нэмэлт нөлөөлөлтэй холбоотой асуудлыг шийдэхэд тохиромжтой гэж үзсэн. Уст давхаргуудад үзүүлэх нөлөөллүүд нь тодорхой бус байгаа ба цаашид энэ талаар хяналт шижнилгээ ба судалгаа хийхийг зөвлөж байна.

Биологийн төрөл зүйлийн түргэвчилсэн үнэлгээний багийн Чухал амьдрах орчинд хийсэн үнэлгээгээр (TBC/FFI 2011; Хавсралт С) тодорхойлсон холбогдох судалгаа шинжилгээний нэгжүүд:

- Хулангийн 1-р зэрэглэлд багтах Чухал амьдрах орчин,
- Монгол буурцгана, аргаль, хар сүүлт зээр, могойч загалай зэрэг амьтдын 2-р зэрэглэлд багтах чухал амьдрах орчин болон боржин чулуун гаршуудын ургамлын бүлгэмдлүүд, усны зохицуулалт, мал сүргийн бэлчээр, био массын түлш, цэвэр ус гэх мэт экосистемийн 4 үйлчилгээнүүд.

Чухал амьдрах орчны шаардлагад тэнцэх үнэ цэнэ бүхий биологийн төрөл зүйлийн бүрдэл хэсгүүдийг Хүснэгт 7.7-д тоймлон үзүүлэв.

Хүснэгт 7.7: Чухал амьдрах орчны шаардлагад тэнцэх үнэ цэнэ бүхий биологийн төрөл зүйлийн бүрдэл хэсгүүд

Шалгуур	Үнэлгээнд хамрагдаж буй бүрэлдэхүүн хэсэг	Биологийн төрөл зүйл	Чухал амьдрах орчны ангилал
1. Устаж байгаа буюу Устаж болзошгүй төрөл зүйлүүд	Хулан	Хөхтөн амьтан	1-р зэрэглэл (Дэлхийн хэмжээнд устаж болзошгүй зүйлийн олон улсын хэмжээний ач холбогдолтой бөөгнөрөл: судалгаа шинжилгээний нэгж хэсэг дэхь тоо толгой нь дэлхий дээрх популяцийн нийт тоо толгойн >10%)
	Монгол буурцгана	Ургамал	2-р зэрэглэл (Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй зүйлийн улсын хэмжээний ач холбогдолтой бөөгнөрөл: судалгаа шинжилгээний нэгж хэсэг дэхь тоо толгой нь улсын хэмжээний популяцийн нийт тоо толгойн >10%)
	Аргаль	Хөхтөн амьтан	2-р зэрэглэл (Улсын хэмжээнд устаж болзошгүй зүйлийн улсын хэмжээний ач холбогдолтой бөөгнөрөл: судалгаа шинжилгээний нэгж хэсэг дэхь тоо толгой нь улсын хэмжээний популяцийн нийт тоо толгойн >10%)
	Лусч загалай	Шувуу	2-р зэрэглэл (Улсын хэмжээнд устаж

Шалгуур	Үнэлгээнд хамрагдаж буй бүрэлдэхүүн хэсэг	Биологийн төрөл зүйл	Чухал амьдрах орчны ангилал
			болзошгүй зүйлийн үндэсний хэмжээний ач холбогдолтой бөөгнөрөл: судалгаа шинжилгээний нэгж хэсэг дэхь тоо толгой нь улсын хэмжээний популяцийн нийт тоо толгойн >10%)
2. Орон нутгийн буюу хязгаарлагдмал тархацтай төрөл зүйлүүд	Байхгүй		
3. Нүүдлийн болон бөөнөөрөө амьдардаг төрөл зүйл	Хар сүүлт зээр	Хөхтөн амьтан	2-р зэрэглэл (Улсын хэмжээнд чухал нүүдлийн шувуудын бөөгнөрөл: судалгаа шинжилгээний нэгжид дэлхийн хэмжээний популяцийн нийт тоо толгойн >1%)
4. Төрөл зүйлийн өвөрмөц бүрдэл	Боржин чулуун гаршны ургамлын бүлгэмдэл	Зүйлийн бүрдэл	-
5. Хувьслын гол үйл явцууд	Байхгүй		
6. Экосистемийн үндсэн үйлчилгээ	Усны зохицуулалт	Экосистемийн үйлчилгээ	-
7. Орон нутгийн ард иргэдийн хувьд нийгэм, эдийн засаг, соёлын ач холбогдол бүхий биологийн төрөл зүйлийн бүрдлүүд	Мал сүрэг /бэлчээр/	Экосистемийн үйлчилгээ	-
	Биомассын түлш	Экосистемийн үйлчилгээ	-
	Цэвэр ус	Экосистемийн үйлчилгээ	-

Экосистемийн үйлчилгээнүүдийг биологийн төрөл зүйлийн бүрэлдэхүүн хэсэг гэж үзэх боловч экосистемийн үйлчилгээнүүдэд үзүүлэх нөлөөлөл болон түүнийг бууруулах арга хэмжээний талаар Бүлэг B7б: Экосистемийн үйлчилгээ бүлэгт тусгайлан авч үзнэ. Учир нь эдгээрт биологийн төрөл зүйлийн бус харин нийгэм-эдийн засгийн үнэлгээ хийх шаардлагатай юм.

Рио Тинтогийн Биологийн төрөл зүйлийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний удирдамжийн дагуу Чухал амьдрах орчны шаардлагад тэнцэх бүхий л биологийн төрөл зүйлийн бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг ач холбогдолтой гэж үзнэ. Үүнээс гадна Рио Тинто нь Биологийн төрөл зүйлийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөөндөө бусад оролцогч талуудын хувьд чухал биологийн төрөл зүйлийн бүрдэл хэсгүүдийг (дэлхийн хэмжээнд гэхээсээ илүүтэйгээр орон нутгийн хувьд чухал байж болно) мөн авч үздэг. Оюу Толгойн төслийн нөлөөллийн бүсэд доорх зүйлсийг хамруулсан:

- Улсын болон дэлхийн хэмжээнд ховордсон зүйлүүд,
- Дэлхийн хэмжээнд хязгаарлагдмал тархацтай бүх зүйлүүд (< 50,000 км^2 –аас бага хэмжээтэй нутаг дэвсгэрт тархсан хуурай газрын ба усны амьтад; хязгаарлагдмал тархацтай ургамлыг тодорхойлоход мэргэжилтнүүдийн зөвлөгөө шаардлагатай),
- Хадгалан хамгаалах ач холбогдол бүхий бүх амьдрах орчин: Чухал амьдрах орчны үнэлгээний дагуу (TBC ба FFI 2011), эдгээр нь экосистемийн түвшинд тодорхойлогддог,
- Чухал амьдрах орчны үнэлгээнд (TBC ба FFI 2011) дурьдсанчлан оролцогч талуудын зөвлөсөн чухал амьдрах орчнууд (экосистемээс илүү нарийвчлалтай).

Хүснэгт 7.8 –д нэн чухал биологийн төрөл зүйлийн бүрдэл хэсгүүдийг бүрэн жагсаав. МУ-ын Байгалийн ургамлын тухай Хуульд заасан нэн ховор ангиллын ургамлын жагсаалтад багтах өөр бусад ургамлууд (TBC/FFI 2011-т 18 зүйлийн ургамлыг талбайд тохиолдох магадлалтай хэмээн тодорхойлсон) Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн талбайд тохиолдож болох боловч одоогийн байдлаар зөвхөн Монгол буурцгана зөвхөн тохиолдоно гэж үзсэн.

Хүснэгт 7.8: Оюу Толгой төслийн Чухал амьдрах орчны үнэлгээний нэгж талбай дахь нэн чухал биологийн төрөл зүйлийн бүрдэл хэсгүүд

Ангилал зүйн нэгж	Биологийн төрөл зүйлийн бүрэлдэхүүн хэсэг	Шинжлэх ухааны нэр	Чухал амьдрах орчин	ОУБХХ-ны Улаан дансны статус	Монгол Улсын улаан дансны статус	Судалгааны нэгж хэсэг дэхь байдал
Хөхтөн (туурайтан амьтан)	Хулан	*Equus hemionus*	Зэрэглэл 1	Устаж болзошгүй (EN)	Устаж болзошгүй (EN)	Нүүдлийн “ суурин”
Хөхтөн (туурайтан амьтан)	Аргаль	*Ovis ammon*	Зэрэглэл 2	Ховордож болзошгүй (NT)	Устаж болзошгүй (EN)	Нутагшсан “суурин”
Хөхтөн (туурайтан амьтан)	Хар сүүлт зээр	*Gazella subgutturosa*	Зэрэглэл 2	Эмзэг (VU)	Эмзэг (VU)	Нүүдлийн “суурин”
Хөхтөн (туурайтан амьтан)	Цагаан зээр	*Procapra gutturosa*	-	Анхаарал өртөх өөргүй (LC)	Устаж болзошгүй (EN)	Дорно зүгээс ховорхойн ирдэг зүйл
Хөхтөн (мэрэгч)	Соотон алагдаага	*Euchoreutes naso*	-	Анхаарал өртөх өөргүй (LC)	Эмзэг (VU)	Ундайн голын алс өмнөд хэсэгт маш ховор
Хөхтөн (махчин амьтад)	Цасны ирвэс	*Panthera uncia*				Судалгаа шинжилгээний чухал амьдрах орчинд тохиолддог боловч БОННБҮ-ий нөлөөллийн бүсд байхгүй
Шувуу	Хошуу галуу	*Anser cygnoides*	-	Эмзэг (VU)	Ховордож болзошгүй (NT)	Тухайн бүс нутгаар байнга нүүдэллэн өнгөрдөг байж болзошгүй
Шувуу	Ундар нүдэн шумбуур	*Aythya nyroca*	-	Ховордож болзошгүй (NT)	Эмзэг (VU)	Тухайн бүс нутгаар байнга нүүдэллэн өнгөрдөг байж болзошгүй
Шувуу	Могойч загалай	*Circaetus gallicus*	Зэрэглэл 2	Анхаарал өртөх өөргүй (LC)	Устаж болзошгүй (EN)	Үрждэг
Шувуу	Идлэг шонхор	*Falco cherrug*	-	Эмзэг (VU)	Эмзэг (VU)	Үрждэг
Шувуу	Египтийн тас	*Neophron percnopterus*	-	Устаж болзошгүй (EN)	Анхаарал өртөхөөргүй (LC)	Үрждэг байж болзошгүй
Шувуу	Хонин тоодог	*Otis tarda*	-	Эмзэг (VU)	Эмзэг (VU)	Тухайн бүс нутгаар байнга нүүдэллэн өнгөрдөг (тус газарт буудалладаг)
Шувуу	Жороо тоодог	*Chlamydotis undulata*	-	Эмзэг (VU)	Эмзэг (VU)	Үрждэг

Ангилал зүйн нэгж	Биологийн төрөл зүйлийн бүрэлдэхүүн хэсэг	Шинжлэх ухааны нэр	Чухал амьдрах орчин	ОУБХХ-ны Улаан дансны статус	Монгол Улсын улаан дансны статус	Судалгааны нэгж хэсэг дэхь байдал
Шувуу	Хулан жороо	*Podoces hendersoni*	-	Анхаа ралд өртөх өөргүй (LC)	Эмзэг (VU)	Үрждэг
Шувуу	Реликт цахлай	*Larus relictus*				Судалгаа шинжилгээний чухал амьдрах орчинд мөн БОННБҮ-ий нөлөөллийн бүсд нүүдлийн байдлаар тохиолдоно (түгээмэл биш)
Шувуу	Монгол ногтруу	*Syrrhaptes paradoxus*				Судалгаа шинжилгээний чухал амьдрах орчинд мөн БОННБҮ-ий нөлөөллийн бүсд суурин байдлаар тохиолдоно, оролцогч талуудын санаачлагаар цахилгааны шугамтай мөргөлдөх эрсдэлтэй гэж үзсэн тул сайхан нэмсэн
Шувуу	Козловын хааруулдай	*Prunella koslowi*				Судалгаа шинжилгээний чухал амьдрах орчинд тохиолдох боловч БОННБҮ-ий нөлөөллийн бүсд тохиолдохгүй
Шувуу	Шарэлэгт хөмрөг	*Emberiza aureola*				Судалгаа шинжилгээний чухал амьдрах орчинд мөн БОННБҮ-ий нөлөөллийн бүсд нүүдлийн байдлаар тохиолдоно (түгээмэл бус)
Төрөл зүйлийн бүрдэл	Боржин чулуун гаршын ургамлын бүлгэмдэл	-	Зэрэгл эл 2	-	-	Ханбогд ба бусад массивууд
Амьдрах орчин	Сайр дагуух хайлаас мод	-	-	-	-	Ихэвчлэн Ундай голын сайр
Амьдрах орчин	Түр зуурын нуур тойрмууд	-	-	-	-	Өмнө зүгийн дов толгодын ойролцоо тархсан
Амьдрах орчин	Заган ой	-	-	-	-	Голчлон цооногийн талбай ба хотгор газар
Амьдрах орчин	Зүүн Говийн цөл-хээр	-	-	-	-	Тус бүсд тохиолдох томоохон амьдрах орчин- түгээмэл
Амьдрах орчин	Алашаны тэгш өндөрлөг хагас цөл	-	-	-	-	Тус бүсд тохиолдох томоохон амьдрах орчин- түгээмэл
Ургамал	Монгол буурцгана гэх мэт 18 зүйлийн	-	-	-	-	Алаг цоог тархасан – нөлөөллийн бүсэд

Ангилал зүйн нэгж	Биологийн төрөл зүйлийн бүрэлдэхүүн хэсэг	Шинжлэх ухааны нэр	Чухал амьдрах орчин	ОУБХХ-ны Улаан дансны статус	Монгол Улсын улаан дансны статус	Судалгааны нэгж хэсэг дэхь байдал
	ховор ургамлууд					тохиолдсон буюу тохиолдох магадлалтай нэн ховор 18 ургамлыг төлөөлөх үүднээс авч үзсэн.

EN = Устаж болзошгүй; VU = Эмзэг; NT = Ховордож болзошгүй; LC = Анхааралд өртөхөөргүй

Тэмдэглэл: Бүх чухал, тэргүүлэх ач холбогдолтой амьтан, ургамал нь төслийн нөлөөлөлд өртөхгүй юм. БТЗТҮ-ийн Хавсралт 3-т заахдаа “Оюу Толгой төслийн нөлөөлд өртөхгүй боловч Ханбогд сумын нутагт байрших чухал ач холбогдолтой амьтан, ургамалд: цасны ирвэс, соотон алагдай, Козловын хайруулдай, боржин илэрцийн ургамлын бүлгэмдэл болон түр зуурын нуур болон тогтоол ус”

7.7 ТҮРЭМГИЙ ТӨРӨЛ ЗҮЙЛҮҮД

Оюу Толгойн НБ нь уугуул болон түрэмгий төрөл зүйлүүдийн нөлөөлөлд өртөөгүй. Говийн бэлчээр газруудад явуулсан судалгаагаар энэ бүс нутагт асуудал үүсгэж буй хөл газрын ургамал тогтоогдоогүй байна. 2004 оны байдлаар Монгол улсад хор хөнөөлтэй төрөл зүйлүүдийн бүртгэл жагсаалт байгаагүй байна (Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яам, 2004).

Байгаа мэдээллээс үзэхэд нь аливаа түрэмгий ургамлын зүйлүүд өмнөд Говийн бүсийн ургамалжилт, ургамлын аймгийн чухал элемент болно гэж үзэхгүй байна. Цөөн тооны түрэмгий зүйлүүдийн дотроос *Amaranthus retroflexus*, *Fagopyrum esculentum*, ба *Triticum aestivum* зэргийн ургамлыг харьцангуй өргөн тархацтай гэж тогтоосон (Ж. Санжид).

Бүртгэгдсэн түрэмгий харь амьтад нь байр сууц, бусад байгууламжуудтай холбоотой гарч ирдэг гэрийн хулгана, харх зэрэг юм. Тэжээвэр мал амьтдыг малчид цаг үргэлж маллаж хариулдаг бөгөөд бус нутагтаа эргэж зэрлэгшээгүй.

7.8 ХУУЛИЙН ДАГУУ ТУСГАЙ ХАМГААЛАЛТТАЙ БОЛОН ОЛОН УЛСАД ХҮЛЭЭН ЗӨВШӨӨРӨГДСӨН ГАЗАР НУТГУУД

7.8.1 Монгол улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгууд

Дэлхий дээр хамгийн анхны дархлагдсан газруудын нэг бол Улаанбаатар хотын ойролцоо орших Богдхаан уул бөгөөд 1778 онд Дархан цаазат газар болгон тогтоож байсан байна. Тэр цагаас хойш Монгол улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тогтолцоо өргөжиж Монгол улсын Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай хуулиар хамгаалагдсан 69 газар нутгийг (2010 оны 1 дүгээр сарын байдлаар) хамрах болсон бөгөөд нийт газар нутгийн 14-өөс илүү хувийг эзэлж, орон нутгийн тусгай хамгаалалттай газар нутгийн сүлжээ нь улсын газар нутгийн 10 гаруй хувийг эзлэх болсон байна (Чимэд-Очир, 2010). Үндэсний хэмжээнд хамгаалагдсан газар нутгууд нь дөрвөн төрөлд хуваагдана. Дархан цаазат газар нь хамгаалалтын хамгийн хатуу түвшинг төлөөлөх бөгөөд Байгалийн цогцолборт газар үүний араас орно. Байгалийн нөөц газрыг экологийн, биологийн, палеонтологийн, геологийн дурсгалыг хамгаалах зорилготой байгуулдаг бол Байгалийн дурсгалт газрыг байгалийн болон түүх, соёлын дурсгалт гэж ангилдаг (Чимэд-Очир, 2010).

Өмнийн говийн томоохон газар нутгуудыг тусгай хамгаалалттай газар нутгийн статустайгаар тогтоосон байдаг. Үүний хамгийн том нь Говийн их дархан цаазат газар бөгөөд ГБДЦГ-тай төстэй, мөн “А”, “Б” гэж томъёологдох хоёр хэсэгт хуваагддаг. Их говийн биосферийн нөөц нь төв Азийн говь цөлийг төлөөлж байдаг бөгөөд говь цөл, уулын хээрийн ховор ургамлын аймгийг хадгалж байдаг. Энэ нь цасны ирвэс (*Uncia uncia*), янгир (*Capra sibirica*), аргал (*Ovis ammon*), бөхөн (*Saiga tatarica mongolica*), мазаалай (*Ursus arctos gobiensis*), хавтгай (*Camelus ferus bactrianus*) зэрэг устаж болзошгүй олон төрөл зүйлүүдийн амьдрах орчин болж өгдөг. Говийн их дархан цаазат газрыг 1976 онд үндэслэн байгуулсан бөгөөд 1990 онд Дэлхийн Биосферийн нөөц газрын сүлжээнд багтаасан ба үүнийг дэлхий дээрх хамгийн том (5.3 сая га талбайтай) биосферийн нөөц газруудын нэг гэж үздэг байна.

Гэвч Монгол улс дахь тусгай хамгаалалттай газар нутгуудад хууль журмыг хэрэгжүүлэх, дагаж мөрдөх явдал сул байгаа бөгөөд үүнийг дагаад тусгай хамгаалалттай газар нутгийн үр дүнтэй байдлын талаарх ойлголт мөн дутмаг байгааг саяхны судалгаагаар тэмдэглэжээ. Иймд Монгол орон даяар улсын тусгай хамгаалалтанд авсан газар нутгуудыг үр дүнтэй удирдах загварыг бий болгох, менежментийг хэрэгжүүлэх туршилтын төслүүдийг хэрэгжүүлж эхлээд байна[20]. Үүний зэрэгцээ удирдлага, менежментийн үр дүнг дээшлүүлэх НҮБ-ын Хөгжлийн хөтөлбөрийн хөтөлбөр хэрэгжиж байгаа билээ[21].

7.8.2 Өмнөговь аймаг дахь тусгай хамгаалалттай газар нутгууд

Өмнөговь аймгийн хэмжээнд байгаа улсын тусгай хамгаалалттай газрууд нь нийт 3,490,894 га талбайг (нийт нутаг дэвсгэрийн 21.1%) хамардаг бөгөөд дараах газруудаас бүрдэнэ:

- 1 Дархан цаазат газар (ГБДЦГ),
- 1 Байгалийн цогцолборт газар, ба
- 1 Байгалийн нөөц газар.

Хүснэгт 7.9-д Өмнөговь аймаг дахь тусгай хамгаалалттай газар нутгуудын талаарх ерөнхий мэдээллийг үзүүлсэн болно. Зураг 7.26-д Өмнөговь аймаг дахь бүсийн хэмжээний тусгай хамгаалалттай газар нутгуудыг харуулав. Тус аймагт орон нутгийн хамгаалалтын статустай боловч, улсын тусгай хамгаалалттай газрын нутгийн түвшний жагсаалтанд ороогүй хэд хэд хамгаалагдсан газрууд байдаг. ГБДЦГ-ын танилцуулга болоод шувуудад чухал газруудын талаарх мэдээллийг доор дурдав.

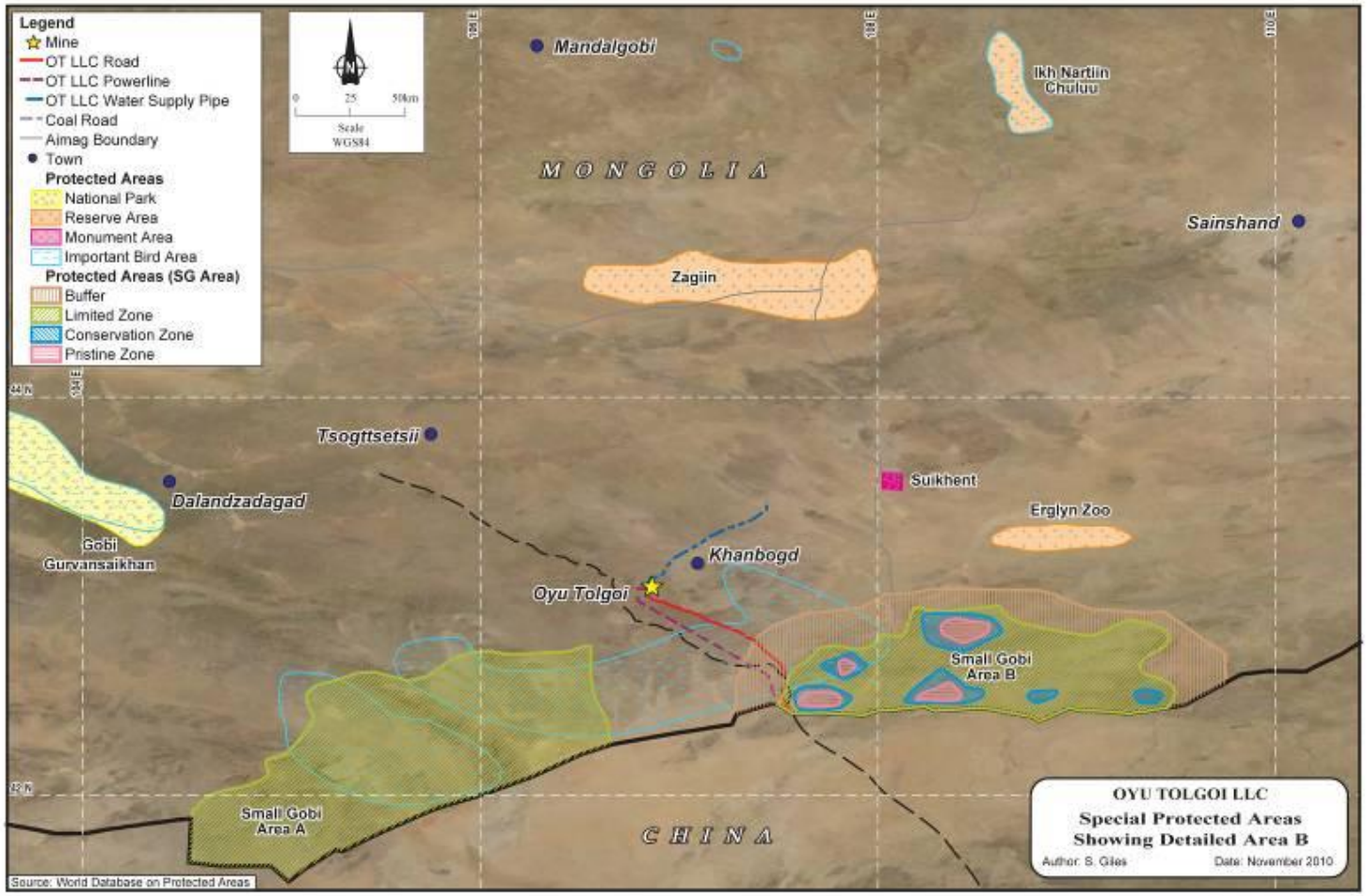
Хүснэгт 7.9: Өмнөговь аймаг дахь улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгууд

Тусгай хамгаалалттай газар нутгууд	Нийт талбай (га)	Өмнөговь аймгийн нутагт хамаарах талбай (га)
Говийн Бага Дархан Цаазат Газар А ба Б хэсэг	1,839,176	1,291,927
Говь Гурван Сайхан Байгалийн Цогцолборт Газар	2,694,737	2,171,737
Загийн Ус Байгалийн Нөөц Газар	273,606	27,230
Нийт	***4,807,519***	***3,490,894***

[20] Р.Грэйсон, Н. Ээнжин ба С. Доржсүрэн. Богд Хан уулын ойн менежментийг үр дүнтэй явуулснаар Монгол улсын тусгай хамгаалалттай газар нутгуудыг дахин сэргээх. Дэлхийн Банк. 2010 оны 5-р сар.

[21] НҮБ-н Хөгжлийн Хөтөлбөр, Монгол улсын Тусгай Хамгаалалттай Газар нутгуудын Сүлжээг Бэхжүүлэх (ТХГНСБ).

Зураг 7.26: Өмнөговь аймаг дахь Тусгай хамгаалалттай газар нутгууд ба Шувуудад чухал газрууд



7.8.3 Говийн Бага Дархан Цаазат Газар

ГБДЦГ нь ОУБХХ-ны “Ib” ангилалд багтах газар бөгөөд Оюу Толгойн лицензит талбайгаас баруун урагш 36 км зайд орших А хэсэг, зүүн урагш 70 км-т орших Б хэсэг гэсэн 2 тусдаа хэсгээс бүрддэг. ГБДЦГ нь Өмнөговь аймгийн Номгон, Баян-Овоо, Ханбогд болон Дорноговь аймгийн Хатанбулаг сумдын нутаг дэсвгэрийг дамнан орших 1,839,176 га талбай бүхий нутагтай. Баруун талд орших А хэсэгт нь байгаль хамгаалагчид болон хилийн цэргийн ангийг эс тооцвол бараг хүн амьтан нутагшаагүй байдаг бол зүүн талд нь байрлах Б хэсэгт малчид улирлын чанартайгаар нүүдэллэн суурьших ба баруун захаар нь Гашуун Сухайт чиглэлийн шороон зам хөндлөн гарна.

Тухайн үед мал бэлчээрлэлт болон ан агнуур зэрэг нөлөөлөл харьцангуй бага байсан тул ГБДЦГ-ыг зүүн өмнийн Говийн бүс нутгийн экосистемийн төлөөлөл болгон 1993 онд байгуулсан байна (УИХ-ын 83-р тогтоолоор). Хүмүүсийн дунд уг тусгай хамгаалалттай газрыг бий болгох төлөвлөгөө гарах үед дунд хэсэгт нь газрын тосны хайгуулын лиценз олгосноор А ба Б гэсэн тусдаа хэсгүүдэд хуваасан гэсэн ам дамжсан яриа байдаг.

ГБДЦГ нь ОУБХХ-ны “Ib” ангилалд багтах газар юм. Энэ ангилал нь *хөндөгдөөгүй буюу бага зэрэг хөндөгдсөн, байгалийн унаган төрх нөлөөллөө хэвээр нь хадгалж үлдсэн, байнгын болон олон тооны хүн ам суурьшаагүй, түүний байгалийн суурь нөхцөл байдлыг хадгалах зорилгоор тусгай хамгаалалтанд аван менежментийн арга хэмжээ хэрэгжүүлж буй газар нутаг буюу далай тэнгист хамааралтай категори юм*.

ГБДЦГ нь хадан хясаа, элсэн манхан, хуурай нуур тойром, өргөн сайр, гол горхи бүхий баянбүрд зэрэг нь хулан, хар сүүлт зээр, аргал, янгир гэх мэт зүйл амьтдын чухал амьдрах орчин болдог байна.

2004 онд авто замын БОНБНҮ-ний хүрээнд хийгдсэн нийгэм-эдийн засгийн судалгаагаар ГБДЦГ-ын Б хэсэгт ойролцоогоор 4000 орчим толгой малтай 8 малчин айл өрх байгааг тогтоожээ (Эко-Трэйд, 2004). Эдгээр малчин өрхүүд нь уг газрыг тусгай хамгаалалтад авахаас өмнө суурьшсан байсан бөгөөд тэднийг нүүлгэн шилжүүлэх шаардлагыг тавиагүй байна. Байгаль хамгаалагчид нь гол төлөв тусгай хамгаалалттай бүсэд мал сүргээ хариулдаг малчид байдаг бөгөөд хууль бус ан хийхээс сэргийлэх эргүүлийн ажлыг хийдэг байна.

2006 онд ГБДЦГ-ын захиргааг Ханбогд суманд байгуулжээ. Уг захиргаа нь нийт 14 ажилтантай бөгөөд үүний 9 нь байгаль хамгаалагчид байна. Тусгай хамгаалалттай уг газрын газар нутгийн хэмжээтэй харьцуулахад дээрх тоо нь хангалтгүй бөгөөд иймд Оюу Толгой нь байгаль хамгаалагчдын тоог нэмэгдүүлэх талаарх дэмжих чиглэлийн хөтөлбөр хэрэгжүүлэхээр төлөвлөж байгаа ба энэхүү асуудлыг D8: Биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдлын менежментийн төлөвлөгөөнд тусгасан байгаа болно. Зураг 27-д ГБДЦГ ба Гашуун Сухайт хүрэх Оюу Толгойн замын хоорондын хамаарлыг харуулсан болно.

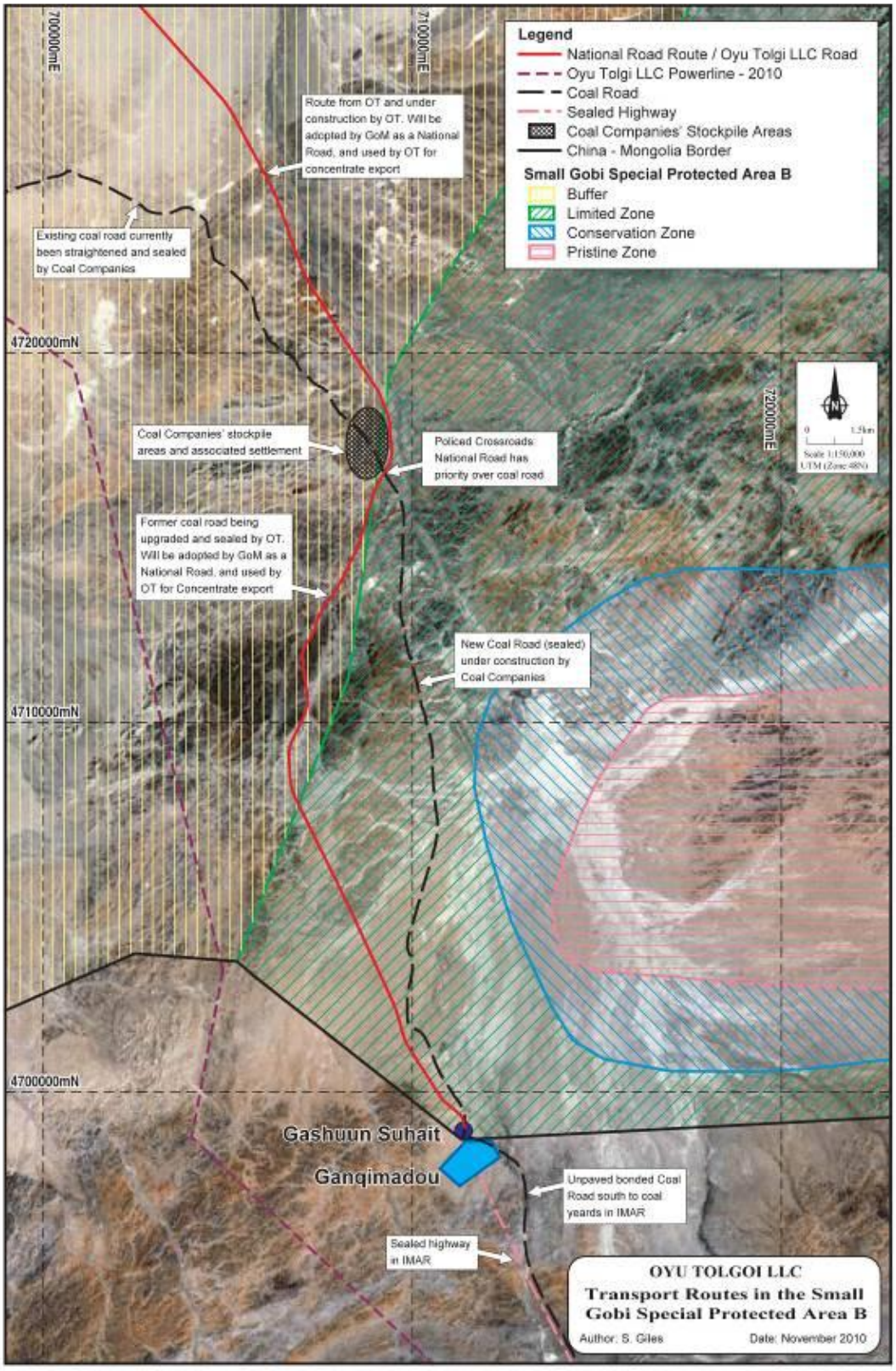
Төлөвлөж буй Оюу Толгойн замын урд хэсэг нь ГБДЦГ-ын Б хэсгийн орчны бүсээр 32 км газраар, хязгаарлалтын бүсээр 13 км газраар дайран өнгөрөх юм. Орчны бүс нь тусгай хамгаалалттай газар нутагт хамаарахгүй бөгөөд энэхүү бүсэд газар ашиглалтын төлөвлөгөө гаргадаг ба аливаа бүтээн байгуулалт тусгай хамгаалалттай газар нутагт сөрөг нөлөөллийг үзүүлэхгүй байх явдлыг хангахын тулд төлөвлөгөө боловсруулж хянадаг байна. Орчны бүсийн газар нутаг нь Тусгай хамгаалалттай газар нутгийн тухай хуульд хамаарахгүй юм. Орчны бүсийг дайран өнгөрөх замын 22 орчим км нь одоо байгаа зам, харин 10 км нь одоо байгаа нүүрс тээвэрлэдэг зам юм. Хязгаарлалтын бүсийг 13 км газраар дайран өнгөрөхдөө нүүрс тээвэрлэлтийн одоо байгаа замыг ашиглах болно. Монгол-Хятадын хилийн Гашуун Сухайтын хилийн шалган нэвтрүүлэх цэг нь бас ГБДЦГ дотор оршдог юм. Оюу Толгой компанийг Өвөр Монголын цахилгаан шугам сүлжээнд холбох цахилгаан дамжуулах шугам нь ГБДЦГ-с гадна буюу зөвхөн орчны бүсээр дамжин өнгөрнө. Тусгай хамгаалалттай газрын орчны бүсэд цахилгаан дамжуулах шугам болон зам барьж ашиглахыг хорьсон хууль зүйн заалт байдаггүй байна.

Тусгай хамгаалалттай газар нутагт зөвшөөрч болох үйл ажиллагааны жагсаалтыг 7.1.3-р Хэсэгт авч үзсэн.

ЕСБХБ-ны 6-р Гүйцэтгэлийн шаардлагын 15-р Бүлэг мөн ОУСК-н Гүйцэтгэлийн Стандартын 6-н 11-р Бүлэг заасны дагуу Оюу Толгой нь:

- БОНБНҮ-ий хүрээнд тусгай хамгаалалттай газар нутгийн удирдлагууд, орон нутгийн иргэд болон БОАЖЯ гэх зэрэг гол оролцогч болон сонирхогч талуудтай зөвлөлдсөн бөгөөд Монгол улсын шаардагдах зөвшөөрлүүдийг авсан;
- ГБДЦГ-ын “Б” хэсгийг дайран өнгөрөх Гашуун Сухайтаас Оюу Толгой хүртэлх улсын чанартай замыг засаж сайжруулах ажлыг холбогдох байгууллагуудаар батлуулах явдлыг хариуцсан
- Төслийн байгаль орчны менежмент, нөлөөллийг бууруулах болон нөхөн хамгаалах үүрэг нь Тусгай Хамгаалттай Газар Нутгийн Менежментийн Төлөвлөгөөнд оруулсан менежментийн зорилтуудтай тохирох явдлыг хангасан
- Нөхөн хамгааллын менежментийн бодлогод тусгай хамгаалалттай газруудыг бэхжүүлэх нөхөн хамгааллын арга хэмжээнүүдийг тусгах явдлыг хангасан (*Бүлэг С6: Биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдал ба Экосистемийн үйлчилгээнд нөлөөлөх байдлын үнэлгээ, Хавсралт С, 4.5-р хэсэг*).

Зураг 7.27: ГБДЦГ-г дайран өнгөрч буй замууд



7.8.4 Шувуудад Чухал Газрууд

“Бэрдлайф Интернэшнл” ОУБ нь дэлхийн хэмжээнд Шувуудад Чухал Газруудыг (ШЧГ) тодорхойлсон. ШЧГ-ууд нь хамгаалах үйл ажиллагааны чухал газрууд бөгөөд дэлхийн хэмжээнд ховордсон нэг буюу түүнээс дээш зүйл амьтад олон тоотойгоор оршин байгаа газар, хязгаарлагдмал тархацтай буюу тухайн тодорхой нэгэн биомийн хүрээнд тархацтай зүйлүүдийг тэтгэдэг газар мөн нүүдлийн болон конгрегатив зүйл амьтдын асар олон тоо толгой бүхий газрыг хэлнэ. Хэдийгээр Монгол улсад хуулийн хүрээнд хүлээн зөвшөөрч хамгаалсан статус байхгүй боловч энэхүү шувуудад чухал газруудыг олон улсад биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдлын хувьд гол чухал газрууд хэмээн хүлээн зөвшөөрөгдсөн бөгөөд ОУСК ба ЕСБХБ-ны бодлогын дагуу эдгээр газруудад онцгой анхаарал тавихыг шаарддаг.

Монгол улсын хэмжээнд, Галбын Говийн Шувуудад Чухал Газар (MN048) нь ГБДЦГ-ын “А”, “Б” хэсгийн газар нутгийг, мөн энэ 2 хэсгийн хоорондын болон ГБДЦГ-ын хойд хэсгийн хамгаалагдаагүй газар нутгуудыг хамардаг (Зураг 7.26). Энэхүү ШЧГ-т идлэг шонхор, жороо тоодог, зээрд шонхор зэрэг дэлхийн хэмжээнд ховордсон шувууны гурван зүйл мөн дэлхийн хэмжээнд ховордсон 2 зүйл хөхтөн амьтад болох хулан, хар сүүлт зээрийн популяцууд нутагшин амьдардаг байна (Батбаяр болон бусад, 2011). Галбын Говийн ШЧГ нь эдгээр зүйл амьтдын амьдрах орчин болдгийнхоо хувьд Бонны конвенцид Монгол улс нэгдэн орсноор хүлээн зөвшөөрөгдсөн. ШЧГ нь дов толгод, элсэн манхан, хайлаас заг мод бүхий хуурай сайртай цөлөрхөг хөндий тал юм. Мөн энэ газар хулан жороо, загийн бор шувуу, Монгол ногтруу зэрэг хээр болон цөлийн биомд түгээмэл байдаг олон зүйл амьтдыг тэтгэж байдаг. Одоо ашиглагдаж буй “Нүүрс тээвэрлэлтийн зам” мөн Оюу Толгойн төлөвлөгдөж буй дэд бүтцийн зурвас тус ШЧГ-р дайран өнгөрнө.

7.9 ОЮУ ТОЛГОЙ ТӨСЛИЙН БИОЛОГИЙН ТӨРӨЛ ЗҮЙЛИЙН ОЛОН ЯНЗ БАЙДЛЫН СУУРЬ МЭДЭЭЛЛИЙН ХУРААНГУЙ

Оюу Толгойн НБ-ийн газрын гадарга нь Монгол орны Өмнө Говийн бүс болон хил залгаа Хятад улсад түгээмэл цөлийн болон хээрийн намхан ургамалжилтын алаг цоог бүрхэвчээр тодорхойлогдоно. Хуулийн дагуу “ховор” болон “нэн ховор” хэмээн бүртгэгдсэн хэд хэдэн зүйлүүд Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүсэд оршдог боловч эдгээрийн аль ч микроэндемик зүйл биш бөгөөд төслийн нөлөөллийн бүсээр тархац нь хязгаарлагддаггүй. Амьтдын амьдрах орчин болж байдаг онцгой ач холбогдолтой ургамлуудад заган ой, хайлаасан шугуй орох бөгөөд аль аль нь хөрсний чийгшил, бага гүний давхарга дахь усны нөөц арай илүүтэй газрын гадаргын нөхцөлтэй холбоотой байдаг. Газрын гадаргын онцлогоос хамаарсан ургамлын бүрдэл бөөгнөрөл нь тухайн бүс нутаг дахь боржин чулууны гарш байгаа газар тохиолддог гэж үздэг ч, үүнийг тодорхойлоогүй бөгөөд төсөл хэрэгжиж буй талбайд тохиолдоогүй байна. Энэхүү бүлэгт дурьдсанчлан тухайн бүс нутаг дахь бараг бүх ургамлууд ямар нэгэн хэмжээнд орон нутгийн амьтан, ургамлын бүлгэмдлүүдийг тэжээн тэтгэх экосистемийн үйлчилгээ болдгийн хувьд, ялангуяа малын тэжээлийн нөөц болдгоороо ач холбогдолтой юм.

Хэдийгээр Оюу Толгой төслийн НБ сийрэг ургамлан бүрхэвчтэй, газрын гадаргын ус маш багатай эрс тэс уур амьсгал бүхий эх газрын орчин нөхцөлд байрлаж байгаа ч, дэлхийн хэмжээнд болоод үндэсний хэмжээнд ховордсон төрөл зүйлүүдийг үүн дотроо хулан, хар сүүлт зээр, жороо тоодог, идлэг шонхор зэрэг дэлхийн хэмжээнд хамгаалах ач холбогдолтой янз бүрийн амьтдын популяцийг тэтгэдэг. Олон амьтад нүүдлийн зан төрхтэй байдаг нь идэш тэжээлийн нөөц харилцан адилгүй байх нөхцлийг бүрдүүлдэг улирлын болон газарзүйн уур амьсгалын хувьсамтгай байдалтай дасан зохицох стратеги болдог байна. Оюу Толгойн НБ-д гадаргын байнгын ус үгүй тул загас байдаггүй бөгөөд гагцхүү нэг зүйл хоёр нутагтны зүйл бүртгэгдээд байна. Хэвлээр явагчид, ялангуяа хонин гүрвэл дулааны улиралд маш элбэг байх бөгөөд махчин шувууд, сүүн тэжээлтний чухал хүнсний нөөц болдог. Олон зүйлийн шувуудын бүрдэл чуулган нилээд түгээмэл ба тус бүс нутаг, ялангуяа Галбын Говийн Шувуудад Чухал Газар нь дэлхийд ховордсон зүйлүүдийн үржлийн чухал популяцийг тэтгэдэг. Хэдийгээр тухайн бүс нутаг ерөнхийдөө хуурай хэдий ч, Оюу Толгой төслийн байгуулсан хиймэл нуур цөөрөм нь усны шувууд болон нүүдлийн амьтдыг татаж байна. Жижиг хөхтөн амьтад ерөнхийдөө шөнийн амьдралтай байдаг боловч үүр, нүх газрын гадаргаар элбэг тохиолддог. Зэрлэг болон гэрийн өвсөн тэжээлтэн амьтад бүсийн экосистемийн гол бүрэлдэхүүн хэсэг болох бөгөөд бэлчээр, ургамлын гарцыг дагаж нутаг дамжин чөлөөтэй бэлчээрлэх чадвараас хамааралтай байдаг. Өмнийн Говийн болон Оюу Толгойн НБ-д орших дэлхийд ховордсон энэхүү амьтад оршин байх нь байгалийн нөөцийг олборлох, тээвэрлэх, цахилгаан дамжуулах шугмын дэд

бүтцийн бүтээн байгуулалтыг зөв зохион байгуулах, мөн хууль бус агнуур ба мал зэрлэг амьтад хоорондын ундны ус, бэлчээрийн төлөөх тэмцэлдээнийг хянан зохицуулах явдлаас хамааралтай байна.

Олон улсын санхүүгийн корпорацийн (ОУСК) 2006 оны Гүйцэтгэлийн 6-р стандартын (Биологийн төрөл зүйл олон янз байдлыг хамгаалах, байгалийн нөөцийн тогтвортой мненежмент) 9-р зүйл болон Европын сэргээн босголт, хөгжлийн банкны Гүйцэтгэлийн 6-р шаардлагын 13-р зүйлийн шалгуур үзүүлэлтийн дагуу энэхүү тайланд Оюу Толгойн судалгаа шинжилгээний хоёр нэгж хэсгийг хоёуланг нь “чухал” амьдрах орчин мөн гэж тодорхойлж байна. Ханбогд, Манлай, Баян-Овоо сумууд болон ГБДЦГ-ын “А”, “Б” (51,415 км2) хэсгүүдийг хамарсан судалгааны том нэгж нь (том хөхтөн амьтдын судалгааны орон зайн нэгж гэж тодорхойлогдсон) ГС 6-ын 9-р зүйлийн 1,3-р шалгуур үзүүлэлтүүдийн дагуу “чухал” амьдрах орчны шалгуурыг хангаж байна. Ханбогд, Манлай сумуудыг хамарсан (том хөхтөн амьтдаас бусад бүх төрөл зүйлүүд, амьтдын ховор, онцгой цугларалт, хувьслын үйл явц, экосистемийн үйлчилгээ зэргийн судалгааны орон зайн нэгж гэж тодорхойлогдсон) судалгааны арай бага нэгж (27,375 км^2) нь ГС 6-ын 9-р зүйлийн 1, 4, 6, 7-р шалгуур үзүүлэлтүүдийн дагуу “чухал” амьдрах орчны шалгуурыг хангаж байна. Оюу Толгойн судалгааны нэгжүүд дэхь бүтээн байгуулалт нь ОУСК-ын Гүйцэтгэлийн 6-р стандартын 10-р зүйл болон ЕСБХБ-ны Гүйцэтгэлийн 6-р шаардлагын 14-р зүйлийн шаардлагад нийцэж байх ёстой гэдгийг энэхүү үр дүн харуулж байна.

Оюу Толгой төслийн биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдлын нэн чухал бүрдэл хэсгүүд нь Оюу Толгойн төслийн нөлөөллийн бүс ОУСК-ын ГС6-ийн 9-р зүйл, ЕБХБ-ны ГШ 6-ийн 13-р зүйлийн дагуу “чухал” амьдрах орчны шалгуурыг хангах нөхцлийг бүрдүүлж байгаа бөгөөд Рио Тинто компаний Биологийн төрөл зүйлийн үйл ажиллагааны төлөвлөгөөний удирдамжийн дагуу чухал гэж авч үзэж буй бүх биологийн төрөл зүйлүүдийг хамарч байгаа юм.

Чухал амьдрах орчны үнэлгээгээр (TBI/FFC 2011) тодорхойлсны дагуу судалгаа шинжилгээний холбогдох хэсгүүд нь:

- Зэрэглэл 1 Хулангийн Чухал Амьдрах Орчин; ба
- Зэрэглэл 2 Монгол буурцагана, аргал, хар сүүлт зээр, могойч загалай, боржин чулуун гаршын ургамлын бүлгэмдэл ба экосистемийн 4 үйлчилгээний (усны зохицуулалт, малын бэлчээр, биомассын түлш ба цэвэр ус) хувьд чухал амьдрах орчин

Үүний зэрэгцээ Рио Тинто компани өөрийн Биологийн төрөл зүйлийн олон янзын байдлын үйл ажиллагааны төлөвлөгөөндөө бусад гол оролцогч биологийн төрөл зүйл олон янз байдлын бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг (орон нутгийн болон дэлхий нийтийн анхаарлыг татсан бүрэлдэхүүн хэсгүүдийг оруулж болох юм) харгалзан үзсэн байна. Оюу Толгой төслийн НБ-д эдгээр нь хөхтөн амьтны гурван зүйл (цасны ирвэс, цагаан зээр, соотон алагдаахай), найман зүйлийн шувууд (идлэг шонхор, дэлт ёлон, хонин тоодог, жороо тоодог, реликт цахлай, Козловын хайруулдай, Монгол хулан жороо, шар элэгт хөмрөг), болон гурван амьдрах орчин (голын эргийн хайлаас мод, түр зуурын нуур, тойром, өндөр заган ой) зэргээс бүрдэнэ.

Оюу Толгой төслийн Нөлөөллийн бүсэд биологийн төрөл зүйлийн олон янз байдлын нэн чухал бүрдэл хэсгүүд болох Говийн Бага Дархан Цаазат Газар (ГБДЦГ) болон Галбын Говийн Шувуудад Чухал Газар (ШЧГ) зэрэг тусгай хамгаалалтанд орсон газрууд ордог. Хэдийгээр ГБДЦГ нь Монгол улсын хуулиар тусгай хамгаалалтанд орсон газар нутаг боловч, газар нутгийн хэмжээ ба менежментийн, ажиглалтын, хууль хэрэгжүүлэлтийн мөн хяналт шинжилгээний шаардлагатай харьцуулахад түүнийг хамгаалахад зориулсан төсвийн хуваарилалт нь бага юм. Мөн Галбын Говийн ШЧГ-г олон улсад биологийн төрөл зүйлийн өндөр ач холбогдолтой газар гэж хүлээн зөвшөөрсөн ч, Монгол улсад энэ газар нутагт хууль зүйн ямар нэгэн статус байхгүй бөгөөд ямар нэгэн менежментийн төлөвлөгөө буюу хяналт шинжилгээний хөтөлбөр байхгүй байгаа юм.

ХАВСРАЛТ А. Ургамлын бүлгэмдлүүд ба хэвшлүүд

Хилбиг ба Тунгалаг нарын тодорхойлсон Өмнө Говийн ургамлын бүлгэмдлүүд (2006):

Говь цөлийн бүлгэмдлүүд

- *Stipo glareosae-Anabasietum brevifoliae* дэд хэвшил
    - *Allium polyrhizum* төгөл
- *Stipo glareosae-Anabasietum brevifoliae*, *Reaumuria soongarica* дэд хэвшил
- *Salsolo passerinae-Kalidietum foliatae*
- *Salsolo passerinae-Nitrarietum sibiricae*
- *Salsolo passerinae-Reaumurietum soongoricae*
- *Potaninio mongolicae-Sympegmetum regelii*
- *Nitrario sibiricae-Kalidietum gracilis*
- *Eurotio ceratoidis-Zygophylletum xanthoxyli*
- *Brachanthemo gobici-Potaninietum mongolicae*
- *Calligono mongolici-Haloxyletum ammodendronis*
- *Amygdalo pedunculatae-Caraganetum leucophloeae (Amygdalus mongolica-Ges.)*

Хайлаасны төгөл

- *Ulmus pumila* төгөл

Бага гүний уст давхаргын ойролцоо орших өвслөг ургамлын бүлгэмдэл

- *Phragmitetum communis*
- *Glycyrrhizo-Achnatheretum splendentis*
- *Halerpesto-Hordeetum brevisubulati*
    - *Iris lactea* төгөл
- *Chloris virgata* бүлгэмдэл

Хүмүүнсэг Бүлгэмдлүүд

- *Brassico-Malvetum mohileviensis*
- *Artemisia sieversiana* бүлгэмдэл
- *Chenopodio prostrati-Lepidietum densiflori*

Өмнө Говийн уулын бус хэвшлүүд/ бүлгэмдлүүд, Вон Верден ба бусад. (2009):

Уулын бэлийн цөл хээр болон чийглэг Говь

- *Allio polyrrhizi-Stipetum glareosae, stipetosum gobicae*
- *Allio polyrrhizi-Stipetum glareosae, eurotietosum ceratoidis*

Дунд зэрэг хуурайшилтай Говийн сөөглөг ургамлууд

- *Oxytropidi aciphyllae-Caraganetum leucophloeae*
- *Oxytropidi aciphyllae-Caraganetum leucophloeae, iridetosum bungei*
- *Oxytropidi aciphyllae-Caraganetum leucophloeae, iridetosum tenuifoliae*
- *Sympegmo regelii-Caraganetum leucophloeae* болон холбогдох завсрын төгөлүүд

- *Psammochloa villosa* бүлгэмдэл

Хуурай цөлийн хээр

- *Stipo glareosae-Anabasietum brevifoliae, stipetosum gobicae*
- *Stipo glareosae-Anabasietum brevifoliae, typicum* (= *Convolvulus ammanii*, Hilbig 1990)
- Stipo glareosae-Anabasietum brevifoliae, Reaumuria songarica дэд-хэвшил
- *R. songarica* дэд-хэвшилийн хувилбар болох *Stipo glareosae-Anabasietum brevifoliae, Salsola passerina*

Convolvulus gortschakovii-бүлгэмдлүүд

- *Lappula stricta* sub-бүлгэмдэл
- *Convolvulus gortschakovii*-бүлгэмдэл – *Oxytropis aciphylla* дэд-бүлгэмдэл

Artemisio sublessingianae-Nanophytetum erinacei

- *Calligono mongolici-Haloxyletum ammodendronis* ба *Iljinietum regelii*
- *Calligono mongolici-Haloxyletum ammodendronis,* ганц зүйл-зонхилсон төгөлүүд
- *Calligono mongolici-Haloxyletum ammodendronis typicum*
- *Calligono mongolici-Haloxyletum ammodendronis, Reaumuria songorica* дэд хэвшил
- *Iljinietum regelii*

Хуурай сөөглөг ургамлууд

- *Ephedro przewalskii-Zygophylletum xanthoxyli*
- *Ephedro przewalskii-Zygophylletum xanthoxyli, sympegmetosum regelii*
- *Ephedro przewalskii-Zygophylletum xanthoxyli, nitrarietosum roborovskii*
- *Caragana tibetica-Ammopiptanthus mongolicus* бүлгэмдэл
- *Salsolo passerinae-Reaumurietum songaricae*
- *Salsolo passerinae-Reaumurietum songaricae, nitrarietosum sphaerocarpae*
- *Salsolo passerinae-Reaumurietum songaricae, nitrarietosum sphaerocarpae* – баруун бүсийн хувилбар
- *Nitrario sibiricae-Kalidietum gracilis*
- *Nitraria sibirica* бүлгэмдэл
- *Nitrario sibiricae-Kalidietum gracilis, Phragmites communis* –н хувилбар
- Жинхэнэ цөлийн түр зуурын ургамлууд (ангилалгүй нэгж)

Давсархаг чийглэг газрын ургамлууд

- *Ulmus pumila* бүлгэмдэл
- *Glycyrhizo uralensis-Populetum euphraticae*
- *Tamarix ramosissima* бүлгэмдэл
- *Salicornia europaea* бүлгэмдэл
- *Crypsietum aculeatae*
- *Blysmetum rufi*
- Говийн ба эргийн экосистемийн бүлгэмдлүүдийн солигдол

Хавсралт В. Төрөл зүйлийн жагсаалт

Хүснэгт А-1. Оюу Толгой төслийн БОНБНҮ-ий тайлангууд болон төслийн хяналт шинжилгээний ажлын явцад бүртгэгдсэн дээд ургамлууд. Овгийн нэрсийг цагаан толгойн дарааллаар жагсаав[22].

ОВОГ	ЗҮЙЛ	БАЙРШИЛ	Нэг наст/ Олон наст
Aizoaceae	*Mollugo cerviana* (L.) Ser.	Ундай голын сайр	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Agriophyllum squarrosum* (L.) Moq.	Гүний Хоолой, Хүнхэр Шанд	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Amaranthus retroflexus* L.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Anabasis brevifolia* C.A. Mey.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Amaranthaceae	*Atriplex sibirica* L.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Bassia dasyphylla* (Fisch. & C.A. Mey.) Kuntze	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Chenopodium acuminatum* Willd.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Chenopodium album* L.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Chenopodium glaucum* L.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Corispermum mongolicum* Iljin	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Halogeton arachnoideus* Moq.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Halogeton glomeratus* (M .Bieb.) C.A. Mey.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Haloxylon ammodendron* (C.A. Mey.) Bunge	Гүний Хоолой	**Олон наст**
Amaranthaceae	*Kalidium foliatum* (Pall.) Moq.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Amaranthaceae	*Kalidium gracile* Fenzl	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Amaranthaceae	*Kochia krylovii* Litv.	Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Kochia scoparia* (L.) Schrad.	Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой	**Олон наст**
Amaranthaceae	*Salsola arbuscula* Pall.	Ханбогд	**Олон наст**
Amaranthaceae	*Salsola collina* Pall.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний	**Нэг наст**

[22] МОВОyu Tolgoi/Tropicos.org (www.tropicos.org)-д тэмдэглэсэн ангилал зүйн дагуу мөн Хятадын ургамлын аймаг (www.eFloras.org), Монгол орны ургамлын аймгийн виртуал хөтөч (http://greif.uni-greifswald.de/floragreif/) ба Олон улсын ургамлын нэрсийн жагсаалтыг (www.ipni.org) ашиглан дээрх дарааллаар жагсаав.

ОВОГ	ЗҮЙЛ	БАЙРШИЛ	Нэг наст/ Олон наст
		Хоолой	
Amaranthaceae	*Salsola laricifolia*Turcz. ex Litv.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Amaranthaceae	*Salsola passerina* Bunge	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Amaranthaceae	*Salsola tragus* L.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Suaeda corniculata* (C.A .Mey.) Bunge	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Suaeda glauca*(Bunge) Bunge	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Suaeda salsa* (L.) Pall.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Amaranthaceae	*Suaeda* sp.	Гүний Хоолой	?
Amaranthaceae	*Sympegma regelii* Bunge	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Amaryllidaceae	*Allium eduardii* Stearn	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Amaryllidaceae	*Allium mongolicum* Turcz. ex Regel	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Amaryllidaceae	*Allium polyrhizum* Turcz.ex Regel	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Apiaceae	*Ferula bungeana* Kitag	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Asclepiadaceae	*Cynanchum gobicum* Grubov	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asclepiadaceae	*Cynanchum sibiricum* Willd.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Asclepiadaceae	*Cynanchum thesioides* (Freyn) K. Schum.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Asparagaceae	*Asparagus gobicus* Ivanov. ex Grubov	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Asparagaceae	*Asparagus trichophyllus* Bunge	Гүний Хоолой	**Олон наст**
Asteraceae	*Ajania achilloides* (Turcz.) Poljakov ex Grubov	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Ajania fruticulosa* (Ledeb.) Poljakov	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Artemisia anethifolia* Weber ex Stechm.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Asteraceae	*Artemisia anethoides* Mattf.	Дэд бүтцийн зурвас	?
Asteraceae	*Artemisia annua* L.	Оюу Толгой	**Нэг наст**

ОВОГ	ЗҮЙЛ	БАЙРШИЛ	Нэг наст/ Олон наст
Asteraceae	*Artemisia blepharolepis* Bunge	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Asteraceae	*Artemisia caespitosa* Ledeb.	Ханбогд	**Олон наст**
Asteraceae	*Artemisia dracunculus* L.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Asteraceae	*Artemisia gobica* (Krasch.) Grubov	Гүний Хоолой	**Олон наст**
Asteraceae	*Artemisia intricata* Franch.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Asteraceae	*Artemisia macrocephala* Jacquem. ex Besser	Ханбогд	**Нэг наст**
Asteraceae	*Artemisia mongolorum* Krasch.	Дэд бүтцийн зурвас	?
Asteraceae	*Artemisia rutifolia* Stephan ex Spreng.	Ханбогд	**Олон наст**
Asteraceae	*Artemisia scoparia* Waldst. & Kit.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Artemisia siversiana* Ehrh. ex Willd.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Asteraceae	*Artemisia sphaerocephala* Krasch.	Гүний Хоолой	**Олон наст**
Asteraceae	*Artemisia tschnernieviana* Besser	Гүний Хоолой	?
Asteraceae	*Artemisia xanthochloa* Krasch.	Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Artemisia xerophytica* Krasch.	Оюу Толгой, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Asterothamnus alyssoides* (Turcz.) Novopokr.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Asterothamnus centrali-asiaticus* Novopokr.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Brachanthemum gobicum* Krasch.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Asteraceae	*Cancrinia discoidea* (Ledeb.) Poljakov	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Asteraceae	*Cirsium arvense* (L.) Scop.	Оюу Толгой	**Олон наст**
Asteraceae	*Echinops gmelinii* Turcz.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Heteropappus altaicus* (Willd.) Novopokr.	Нисэх буудал, Дэд бүтцийн зурвас, Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Asteraceae	*Heteropappus hyspidus* (Thunb.) Less.	Гүний Хоолойн нэмэлт тодотгол тайлангийн судалгааны талбай	**Олон наст**
Asteraceae	*Hippolytia trifida* (Turcz.) Poljakov	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Inula salsoloides* (Turcz.) Ostenf.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Asteraceae	*Jurinea mongolica* Maxim.	Гүний Гол (гол)	**Олон наст**
Asteraceae	*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey.	Оюу Толгой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Neopallasia pectinata* (Pall.) Poljakov	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Asteraceae	*Olgaea leucophylla* (Turcz.) Iljin	Гүний Хоолой	**Олон наст**

ОВОГ	ЗҮЙЛ	БАЙРШИЛ	Нэг наст/ Олон наст
Asteraceae	*Olgaea lomonosowii* (Trautv.) Iljin	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Saussurea amara* (L.) DC.	Оюу Толгой	**Олон наст**
Asteraceae	*Saussurea laciniata* Ledeb.	Оюу Толгой	**Олон наст**
Asteraceae	*Scorzonera capito* Maxim.	Ханбогд	**Олон наст**
Asteraceae	*Scorzonera divaricata* Turcz.	Нисэх буудал, Оюу Толгой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Scorzonera pseudodivaricata* Lipsch.	Нисэх буудал, Оюу Толгой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Asteraceae	*Sonchus arvensis* L.	Оюу Толгой	**Олон наст**
Asteraceae	*Taraxacum dealbatum* Hand.-Mazz.	Оюу Толгой	**Олон наст**
Asteraceae	*Tugarinovia mongolica* Iljin	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Boraginaceae	*Argusia sibirica* (L.) Dandy	Гүний Хоолойн нэмэлт тодотгол тайлангийн судалгааны талбай	**Олон наст**
Boraginaceae	*Arnebia fimbriata* Maxim.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Boraginaceae	*Arnebia guttata* Bunge	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Boraginaceae	*Lappula intermedia* (Ledeb.) Popov	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Brassicaceae	*Dontostemon crassifolius* (Bunge) Maxim.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Brassicaceae	*Dontostemon integrifolius* (L.) C.A. Mey.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Brassicaceae	*Dontostemon senilis* Maxim.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Brassicaceae	*Isatis costata* C.A. Mey.	Булан Сухайт	**Олон наст**
Brassicaceae	*Isatis oblongata* DC.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Brassicaceae	*Lepidium densiflorum* Schrad.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Brassicaceae	*Microstigma deflexum* Juz.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Brassicaceae	*Ptilotrichum canescens* (DC.) C.A. Mey.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Caprifoliaceae	*Lonicera caerulaea* var. *altaica* Pall.	Ханбогд	**Олон наст**
Caprifoliaceae	*Lonicera* sp.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Caryophyllaceae	*Stellaria dichotoma* L.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Caryophyllaceae	*Stellaria dichotoma* var. lanceolata *Bunge*	Ханбогд	**Олон наст**
Convolvulaceae	*Convolvulus ammanii* Desr.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд	**Олон наст**

ОВОГ	ЗҮЙЛ	БАЙРШИЛ	Нэг наст/ Олон наст
		бүтцийн зурвас	
Convolvulaceae	*Convolvulus arvensis* L.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Convolvulaceae	*Convolvulus fruticosus* Pall.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Convolvulaceae	*Convolvulus gortschakovii* Schrenk	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Convolvulaceae	*Convolvulus tragacanthoides* Turcz.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Crassulaceae	*Orostachys thyrsiflora* Fisch.	Ханбогд	**Олон наст**
Cuscutaceae	*Cuscuta chinensis* Lam.	Ханбогд	**Нэг наст**
Cynomoriaceae	*Cynomorium songaricum* Rupr.	Халив Гол	**Олон наст**
Cyperaceae	*Carex duriuscula* C.A. Mey.	Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Cyperaceae	*Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Elaeagnaceae	*Elaeagnus angustifolia* L.	Булан Сухайт	**Олон наст**
Ephedraceae	*Ephedra dahurica* Turcz.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Ephedraceae	*Ephedra equisetina* Bunge	Дэд бүтцийн зурвас, Ханбогд	**Олон наст**
Ephedraceae	*Ephedra przewalskii* Stapf	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Euphorbiaceae	*Euphorbia humifusa* Willd.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Euphorbiaceae	*Euphorbia kozlovii* Prokh.	Дэд бүтцийн зурвас, Ханбогд	**Олон наст**
Fabaceae	*Astragalus grubovii* Sanchir	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Fabaceae	*Astragalus junatovii* Sanchir	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Fabaceae	*Astragalus melilotoides* Pall.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Fabaceae	*Astragalus monophyllus* Maxim.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Fabaceae	*Astragalus pavlovii* B. Fedtsch. & Basil.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Fabaceae	*Astragalus tenuis* Turcz.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Fabaceae	*Astragalus vallestris* Kamelin	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Fabaceae	*Astragalus variabilis* Bunge	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Fabaceae	*Caragana versicolor* (L.) DC.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Fabaceae	*Caragana brachypoda* Pojark.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Fabaceae	*Caragana korshinskii* Kom.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Fabaceae	*Caragana leucophloea* Pojark.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Fabaceae	*Caragana tibetica* (Maxim. ex C.K. Schneid.) Kom.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**

ОВОГ	ЗҮЙЛ	БАЙРШИЛ	Нэг наст/ Олон наст
Fabaceae	*Chesneya macrantha* S.H. Cheng ex H.C Fu[23]	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Fabaceae	*Chesniella mongolica* (Maxim.) Boriss.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Fabaceae	*Glycyrrhiza uralensis* Fisch. ex DC.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас (Дайчин Загийн ой)	**Олон наст**
Fabaceae	*Gueldenstaedtia monophylla* Fisch. ex DC.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Fabaceae	*Hedysarum pumilum* (Ledeb.) B. Fedtsch.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Fabaceae	*Oxytropis aciphylla* Ledeb.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Fabaceae	*Oxytropis glabra* DC.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Fabaceae	*Oxytropis tragacanthoides* Fisch. ex DC.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Fabaceae	*Sophora alopecuroides* L.	Дэд бүтцийн зурвас (Дайчин Загийн ой)	**Олон наст**
Geraniaceae	*Erodium tibetanum* Edgew.	Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Gereniaceae	*Erodium stephanianum* Willd.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Iridaceae	*Iris bungei* Maxim.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Iridaceae	*Iris lactea* Pall.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Iridaceae	*Iris tenuifolia* Pall.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Iridaceae	*Iris* sp.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Juncagnaceae	*Triglochin palustris* L.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Lamiaceae	*Caryopteris mongholica* Bunge	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Lamiaceae	*Lagochilus ilicifolius* Bunge	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Lamiaceae	*Panzerina lanata* (L.) Soják	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Lamiaceae	*Thymus* sp.	Гүний Хоолой	**Олон наст**
Nitrariaceae	*Nitraria roborowskii* Kom. (=*N. schoberi* L.)	Ундайн голын сайр	**Олон наст**
Nitrariaceae	*Nitraria sibirica* Pall.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн	**Олон наст**

[23] Н. Өлзийхутагийн номонд *Oxytropis grubovii* хэмээн тэмдэглэгдсэн.

ОВОГ	ЗҮЙЛ	БАЙРШИЛ	Нэг наст/ Олон наст
		зурвас	
Nitrariaceae	*Peganum harmala* L.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Nitrariaceae	*Peganum nigellastrum* Bunge	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Orobanchaceae	*Cistanche salsa* (C.A. Mey.) Beck	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Orobanchaceae	*Orobanche cernua* var. *hansii* (A. Kern.) Beck	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Orobanchaceae	*Orobanche coerulescens* Stephan	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Papaveraceae	*Hypecoum lactiflorum* (Kar. & Kir.) Pazij	Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Plantaginaceae	*Plantago minuta* Pall.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	
Plumbaginaceae	*Limonium aureum* (L.) Hill	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Plumbaginaceae	*Limonium erythrorrhizum* Ikonn.-Gal. ex Lincz.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Plumbaginaceae	*Limonium gobicum* Ikonn.-Gal.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Plumbaginaceae	*Limonium tenellum* (Turcz.) Kuntze	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Poaceae	*Achnatherum splendens* (Trin.) Nevski	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Poaceae	*Agropyron cristatum* (L.) Gaertn.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Poaceae	*Agropyron* sp.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Poaceae	*Aristida heymannii* Regel	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Poaceae	*Chloris virgata* Sw.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Poaceae	*Cleistogenes songorica* (Roshev.) Ohwi	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Poaceae	*Elymus* sp.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Poaceae	*Enneapogon borealis* (Griesb.) Honda	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Poaceae	*Eragrostis minor* Host	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Poaceae	*Hordeum brevisubulatum* (Trin.) Link	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Poaceae	*Phragmites communis* Trin.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**

ОВОГ	ЗҮЙЛ	БАЙРШИЛ	Нэг наст/ Олон наст
Poaceae	*Psammochloa villosa* (Trin.) Bor	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Poaceae	*Psathyrostachys juncea* (Fisch.) Nevski	Ханбогд	**Олон наст**
Poaceae	*Ptilagrostis pelliotii* (Danguy) Grubov	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Poaceae	*Puccinellia tenuiflora* (Griesb.) Scribn.& Merr.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Poaceae	*Setaria glauca* (L.) P. Beauv.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Poaceae	*Setaria viridis* (L.) P. Beauv.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Poaceae	*Stipa caucasica* subsp. *glareosa* (P.Smirn.) Tzvelev	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Poaceae	*Stipa sareptana* var. *krylovii* (Roshev) P.C.Kuo & Y.H. Sun	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Poaceae	*Stipa tianschanica* var. *gobica* (Roshev.) P.C. Kuo & Y.H. Sun	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой	**Олон наст**
Poaceae	*Tragus berteronianus* Schult.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Poaceae	*Tripogon purpurascens* Duthie	Ханбогд	**Олон наст**
Polygonaceae	*Atraphaxis frutescens* (L.) K. Koch	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Polygonaceae	*Atraphaxis pungens* (M. Bieb.) Jaub. & Spach	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Polygonaceae	*Atraphaxis virgata* (Regel) Krasn.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Polygonaceae	*Calligonum gobicum* (Bunge ex Meisn.) Losinsk.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Polygonaceae	*Calligonum mongolicum* Turcz.	Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Polygonaceae	*Polygonum aviculare* L.	Уурхайн лицензит талбай	**Нэг наст**
Polygonaceae	*Rheum nanum* Siev. ex Pall.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Primulaceae	*Glaux maritima* L.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Ranunculaceae	*Clematis fruticosa* Turcz.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Ranunculaceae	*Clematis tangutica* (Maxim.) Korsh.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Ranunculaceae	*Halerpestes sarmentosa* var. *sarmentosa* (Pall. ex Georgi) Greene	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Rhamnaceae	*Rhamnus erythroxylum* Pall.	Ханбогд	**Олон наст**
Rosaceae	*Potaninia mongolica* Maxim.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн	**Олон наст**

ОВОГ	ЗҮЙЛ	БАЙРШИЛ	Нэг наст/ Олон наст
		зурвас	
Rosaceae	*Sibbaldia adpressa* Bunge	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Rosaceae	*Amygdalus mongolica* (Maxim.) Ricker	Дэд бүтцийн зурвас, Жавхлант уул	**Олон наст**
Rosaceae	*Amygdalus pedunculata* Pall.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Rosaceae	*Potentilla bifurca* L.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Rosaceae	*Potentilla multifida* L.	Хөх Хад	**Олон наст**
Rosaceae	*Potentilla* sp.	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Rutaceae	*Haplophyllum dauricum* (L.) G.Don	Ханбогд	**Олон наст**
Salicaceae	*Populus euphratica* Olivier	Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Scrophulariaceae	*Scrophularia incisa* Weinm.	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Solanaceae	*Lycium truncatum* Y.C. Wang	Уурхайн лицензит талбай	**Олон наст**
Tamaricaceae	*Reaumuria soongarica* (Pall.) Maxim.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Tamaricaceae	*Tamarix gracilis* Willd.	Булан Сухайт	**Олон наст**
Tamaricaceae	*Tamarix ramosissima* Ledeb. (=*T. chinensis* Lour.)	Булан Сухайт	**Олон наст**
Ulmaceae	*Ulmus pumila* L.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Zygophyllaceae	*Tribulus terrestris* L.	Нисэх буудал, Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Нэг наст**
Zygophyllaceae	*Zygophyllum potaninii* Maxim.	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Zygophyllaceae	*Zygophyllum pterocarpum* Bunge	Уурхайн лицензит талбай, Гүний Хоолой, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Zygophyllaceae	*Zygophyllum rosowii* Bunge	Уурхайн лицензит талбай, Дэд бүтцийн зурвас	**Олон наст**
Zygophyllaceae	*Zygophyllum xanthoxylon* (Bunge) Maxim.	Дэд бүтцийн зурвас, Ханбогд	**Олон наст**

Хүснэгт А-2: Төслийн нөлөөллийн бүсэд тэмдэглэгдсэн хайрст амьтад.				
Овог	**Зүйл**	**Түгээмэл нэр**	**Хамгааллын статус**	**Тархац**
Agamidae	*Phrynocephalus* cf. *przewalskii.*ОУБХХ-с энэ зүйл амьтны тархацыг Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүсэд бий хэмээн тэмдэглэсэн. *P. versicolor* хэмээн тэмдэглэгдсэн Тэрбиш *ба бусад.* (2006). Хятад оронд буй энэ зүйл амьтны популяцийн генетикийн судалгаанаас үзвэл энэ зүйл нь Өмнө Говьд байхгүй ажээ.	Хонин гүрвэл	ОУБХХ: LC МУД: LC (*P. Versicolor* гэж тэмдэглэсэн)	Хойд Хятад (Өвөр Монгол); Монгол орны өмнөд хэсэг
Gekkonidae	*Teratoscincus przewalskii*	Нохой гүрвэл	ОУБХХ: LC МУД: NT	Хятад, Монгол
Lacertidae	*Eremias argus*	Монгол гүрвэл	ОУБХХ: NE МУД: LC	ОХУ, Хятад, Монгол, Бүгд Найрамдах Ардчилсан Солонгос
Lacertidae	*Eremias multiocellata*	Могой гүрвэл	ОУБХХ: NE МУД: LC	ОХУ, Хятад, Монгол
Lacertidae	*Eremias przewalskii*	Говийн гүрвэл	ОУБХХ: NE МУД: LC	ОХУ, Хятад, Монгол
Lacertidae	*Eremias vermiculata*	Загалт гүрвэл	ОУБХХ: NE МУД: LC	Казакстан, Хятад, Монгол
Boidae	*Eryx tataricus*	Тэмээн сүүл могой	ОУБХХ: NE МУД: NT	ГБДЦГ-ын ажилчдын өгсөн мэдээлэл. Хойд Иран, зүүн Казакстан, Туркменистан, Узбекистан, Авганистан, баруун Пакистан, Тажикистан, баруун Хятад (Шинжаанаас Гансу мужаар дамжин өвөр Монголын баруун хэсэг болон Нинша хүртэл); Монгол орны өмнөд хэсэг; Киргизстан.
Colubridae	*Coluber spinalis*	Нарийн могой	ОУБХХ: NE МУД: NT	ОХУ, Хятад, Монгол, Хойд болон Өмнөд Солонгос.
Colubridae	*Elaphe dione*	Рашааны могой	ОУБХХ: NE	Украйн, ОХУ, Гүрж,

Хүснэгт А-2: Төслийн нөлөөллийн бүсэд тэмдэглэгдсэн хайрст амьтад.				
Овог	**Зүйл**	**Түгээмэл нэр**	**Хамгааллын статус**	**Тархац**
			МУД: LC	Армени, Иран, Азербайжан, Казакстан, Туркменистан, Узбекистан, Афганистан, Тажикистан, Хятад, Монгол, Киргизстан, Хойд болон Өмнөд Солонгос
Colubridae	*Psammophis lineolatus*	Сум могой	ОУБХХ: NE МУД: LC	Иран, Азербайжан, Казакстан, Туркменистан, Узбекистан, Афганистан, Пакистан, Тажикистан, Киргизстан, Хятад, Монгол
Viperidae	*Gloydius halys*	Бамбай хоншоорт могой	ОУБХХ: NE МУД: LC	ОХУ, Иран, Казакстан, Узбекистан, Афганистан, Тажикистан, Киргизстан, Хятад, Монгол, Туркменистан

Тэмдэглэл: NE = Үнэлэгдээгүй, NT = Ховордож болзошгүй, LC = Анхааралд өртөхөөргүй.

МУД= Монгол орны Улаан Данс (Тэрбиш *ба бусад.*, 2006).

Эх сурвалж: Тэрбиш ба бусад. (2006).

Хүснэгт А-3. Оюу Толгойн нөлөөллийн бүсэд тэмдэглэгдсэн шувуудын зүйлүүд

Шинжлэх ухааны нэр	Монгол нэр	Англи нэр
Овог:	**PODICIPEDIDAE**	
Podiceps auritus	Ухаа шунгуур	Horned Grebe
Овог :	**PHALACROCORACIDAE**	
Phalacrocorax carbo	Тураг гогой	Great Cormorant
Овог :	**ARDEIDAE**	
Ardeola bacchus	Цагаан дэвлээ	Chinese Pond Heron
Egretta alba	Цасч дэглий	Great Egret
Ardea cinerea	Хөх дэглий	Grey Heron
Овог :	**THRESKIORNITHIDAE**	
Platalea leucorodia	Цагаагчин халбагат	White Spoonbill
Овог :	**CICONIIDAE**	
Ciconia nigra	Хар өрөвтас	Black Stork
Овог :	**ANATIDAE**	
Anser anser	Бор галуу	Greylag Goose
Anser cygnoides	Хошуу галуу	Swan Goose
Cygnus cygnus	Гангар хун	Whooper Swan
Tadorna ferruginea	Хондон ангир	Ruddy Shelduck
Anas zonorhyncha	Зэрлэгшир нугас	Eastern Spot-billed Duck
Anas crecca	Ногоохон нугас	Common Teal
Anas strepera	Бор нугас	Gadwall
Anas penelope	Зээрд нугас	Eurasian Wigeon
Anas acuta	Шовтгоралаг нугас	Northern Pintail
Anas querquedula	Цагаан хөмсөгт нугас	Garganey
Anas clypeata	Халбага нугас	Northern Shoveler
Aythya ferina	Улаанхүзүү шумбуур	Common Pochard
Aythya nyroca	Ундар шумбуур	Ferruginous Duck
Aythya fuligula	Гэзэгт шумбуур	Tufted Duck
Bucephala clangula	Алаг шунгаач	Common Goldeneye
Овог :	**ACCIPITRIDAE**	
Milvus migrans	Сохор элээ	Black Kite
Accipiter nisus	Морин харцага	Eurasian Sparrowhawk
Buteo hemilasius	Шилийн сар	Upland Buzzard
Buteo rufinus	Талын сар	Long-legged Buzzard
Circaetus gallicus	Могойч загалай	Short-toed Snake Eagle
Hieraaetus pennatus	Бахим бүргэдэй	Booted Eagle
Aquila nipalensis	Тарважи бүргэд	Steppe Eagle

Шинжлэх ухааны нэр	Монгол нэр	Англи нэр
Aquila chrysaetos	Цармын бүргэд	Golden eagle
Haliaeetus albicilla	Цагаансүүл нөмрөг бүргэд	White-tailed Eagle
Gypaetus barbatus	Ооч ёл	Bearded Vulture
Neophron percnopterus	Дэлт ёлон	Egyptian Vulture
Aegypius monachus	Нөмрөг тас	Cinereous Vulture
Овог :	**FALCONIDAE**	
Falco cherrug	Идлэг шонхор	Saker Falcon
Falco peregrinus	Эгэл шонхор	Peregrine Falcon
Falco subbuteo	Шууман шонхор	Eurasian Hobby
Falco tinnunculus	Начин шонхор	Common Kestrel
Falco amurensis	Амарын шонхор	Amur Falcon
Falco naumanni	Зээрд шонхор	Lesser Kestrel
Овог :	**PHASIANIDAE**	
Alectoris chukar	Эрээнхавирга хахилга	Chukar
Perdix daurica	Дагуур ятуу	Daurian Partridge
Coturnix japonica	Наран бөднө	Japanese Quail
Овог :	**TURNICIDAE**	
Anthropoides virgo	Өвөгт тогоруу	Demoiselle Crane
Овог :	**OTIDIDAE**	
Otis tarda	Хонин тоодог	Great Bustard
Chlamydotis undulata	Жороо тоодог	Houbara Bustard
Овог:	**CHARADRIIDAE**	
Charadrius dubius	Нарийн хиазат	Little Ringed Plover
Charadrius leschenaultii	Зэвэн хиазат	Greater Sand Plover
Charadius veredus	Дорнын хиазат	Oriental Plover
Charadrius alexandrinus	Тэнгисийн хиазат	Kentish Plover
Vanellus cinereus	Саарал зуунхурга, хавтгаалж	Grey-headed Lapwing
Овог:	**RECURVIROSRIDAE**	
Himantopus himantopus	Эгэл хилэнжигүүр	Black-winged Stilt
Овог :	**SCOLOPACIDAE**	
Tringa ochrupos	Сүүлцагаан хөгчүү	Green Sandpiper
Tringa glareola	Шугуйн хөгчүү	Wood Sanpiper
Tringa nebularia	Үхэр хөгчүү	Common Greenshank
Tringa totanus	Улаанхөлт хөгчүү	Common Redshank
Actitis hypoleucos	Эгэл хайргын хөгчүү	Common Sandpiper
Phalaropus lobatus	Нарийн сэлээхэй	Red-necked Phalarope
Calidris subminuta	Савар элсэг	Long-toed Stint
Scolopax rusticola	Буурал хомноот	Eurasian Woodcock

Шинжлэх ухааны нэр	Монгол нэр	Англи нэр
Овог :	**LARIDAE**	
Larus ridibundus	Хүрэн толгойт цахлай	Black-headed Gull
Larus relictus	Реликт цахлай	Relict Gull
Овог :	**PTEROCLIDIDAE**	
Syrrhaptes paradoxus	Монгол ногтруу	Pallas's Sandgrouse
Овог :	**COLOUMBIDAE**	
Columba livia	Хөхвөр тагтаа	Rock Pigeon
Columba rupestris	Хадны тагтаа	Hill Pigeon
Streptopelia decaocto	Буулгат хүүрзгэнэ	Collared Dove
Овог :	**CUCULIDAE**	
Cuculus canorus	Эгэл хөхөө	Common Cuckoo
Овог :	**STRIGIDAE**	
Bubo bubo	Эгэл шар шувуу	Eurasian Eagle Owl
Asio otus	Соотон гуйванга	Long-eared Owl
Athene noctua	Хотны бүгээхэй	Little Owl
Овог :	**CAPRIMULGIDAE**	
Caprimulqus europaeus	Өрнийн эргүү бор	Eurasian Nightjar
Овог :	**APODIDAE**	
Apus apus	Хурын ураацай	Common Swift
Apus pacificus	Хондлой цагаан ураацай	Pacific Swift
Овог :	**UPUPIDAE**	
Upupa epops	Бөвөөлжин өвөөлж	Hoopoe
Овог:	**PICIDAE**	
Dendrocopos major	Их алаг тоншуул	Great Spotted Woodpecker
Jynx torquilla	Холтсон гоётуул	Wryneck
Овог :	**HIRUNDINIDAE**	
Ptyonoproqne rupestris	Харагчин хараацгай	Eurasian Crag Martin
Овог :	**ALAUDIDAE**	
Galerida cristata	Согсоот болжмор	Crested lark
Calandrella cinerea	Талын жиргэмэл	Greater Short-toed Lark
Calandrella cheleensis	Дэрсний жиргэмэл	Asian Short-toed Lark
Melanocorypha mongolica	Монгол болжмор	Mongolian Lark
Eremophila alpestris	Шоорон эвэрт болжмор	Horned lark
Alauda arvensis	Боролзой богширго	Common Skylark
Овог :	**MOTACILLIDAE**	
Anthus richardi	Хээрийн шийхнүүхэй	Richard's Pipit
Anthus hodgsoni	Бөртөт шийхнүүхэй	Olive-backed Pipit
Anthus spinoletta	Харзан шийхнүүхэй	Water Pipit

Шинжлэх ухааны нэр	Монгол нэр	Англи нэр
Motacilla alba	Хөх цэгцгий	White Wagtail
Motacilla flava	Шар цэгцгий	Yellow Wagtail
Motacilla citreola	Шартүрүүт цэгцгий	Citrine Wagtail
Motacilla cinerea	Уулын цэгцгий	Gray Wagtail
Овог :	**LANIIDAE**	
Lanius cristatus	Ухаа дунхай	Brown Shrike
Lanius isabellinus	Улбар сүүлт дунхай	Isabelline Shrike
Lanius excubitor	Үнсэн дунхай	Great Grey Shrike
Овог :	**STURNIDAE**	
Poliopsar cineraceus	Бор тодол	White-cheeked Starling
Овог :	**CORVIDAE**	
Pica pica	Алаг шаазгай	Magpie
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Улаан хушуут жунгаа	Red-billed Chough
Corvus corax	Хон хэрээ	Common Raven
Corvus frugilegus	Турлиах	Eurasian Rook
Corvus dauuricus	Алагтуу	Daurian Jackdaw
Podoces hendersoni	Монгол хулан жороо	Mongolian Ground-jay
Овог :	**BOMBYCILLIDAE**	
Bombycilla garrulus	Шивэр энхэт бялзуухай	Bohemian Waxwing
Овог:	**PRUNELLIDAE**	
Prunella collaris	Тагийн хайруулдай	Alpine Acccentor
Prunella fulvescens	Шарга хайруулдай	Brown Accentor
Prunella montanella	Сибирийн хайруулдай	Siberian Accentor
Овог :	**SYLVIIDAE**	
Sylvia curruca	Тарчигнаа зэржигэнэ	Lesser Whitethroat
Sylvia nana	Цөлийн зэржигэнэ	Desert Warbler
Phylloscopus proregulus	Жирхэн дууч шувуу	Pallas's Warbler
Овог :	**MUSCICAPIDAE**	
Muscicapa sibirica	Шивэр намнаахай	Dark-sided Flycatcher
Muscicapa latirostris	Дагуур намнаахай	Asian Brown Flycatcher
Ficedula albicilla	Хурган намнаахай	Taiga Flycatcher
Oenanthe oenanthe	Адууч чогчиго	Northern Wheatear
Oenanthe pleschanka	Мяраан чогчиго	Pied Wheatear
Oenanthe deserti	Цөлийн чогчиго	Desert Wheatear
Oenanthe isabellina	Бүжимч чогчиго	Isabelline Wheatear
Monticola saxatilis	Хадны жижир	Rufous-tailed Rock Thrush
Turdus obscurus	Халиун хөөндэй	Eye-browed Thrush
Zoothera dauma	Алаг хөөндэй	White's Thrush

Шинжлэх ухааны нэр	Монгол нэр	Англи нэр
Turdus ruficollis	Улангүеэ хөөндэй	Red-throated Thrush
Turdus naumanni	Науманны хөөндэй	Naumann's Thrush
Turdus eunomus	Хүрэн хөөндэй	Dusky Thrush
Phoenicurus auroreus	Дагуур галсүүлт	Daurian Redstart
Phoenicurus erythrogastrus	Цээжмэгт галсүүлт	Guldenstadt's Redstart
Tarsiger cyanurus	Гургалдай хөхзоот	Red-flanked Bluetail
Овог :	**SITTIDAE**	
Tichodroma muraria	Хэрмийн бялзуухай	Wallcreeper
Овог :	**PASSERIDAE**	
Passer montanus	Хээрийн бор шувуу	Eurasian Tree Sparrow
Passer domesticus	Оронгийн бор шувуу	House Sparrow
Petronia petronia	Хадны бор шувуу	Rock Sparrow
Passer ammodendri	Загийн бор шувуу	Saxaul Sparrow
Овог :	**FRINGILLIDAE**	
Fringilla coelebs	Дуулгат бужирга	Common Chaffinch
Fringilla montifringilla	Алаг бужирга	Brambling
Acanthis flammea	Дөлөн цэгцүүхэй	Common Redpoll
Bucanetes mongolica	Монгол алтанжигүүр	Mongolian Finch
Овог :	**EMBERIZIDAE**	
Emberiza aureola	Шарэлэгт хөмрөг	Yellow-breasted Bunting
Emberiza cioides	Шархөмсөг хөмрөг	Meadow Bunting
Emberiza godlewskii	Годлевскийн хөмрөг	Godlewski's Bunting
Emberiza pusilla	Бор хөмрөг	Little Bunting
Emberiza pallasi	Цагаанхэвэлт хөмрөг	Pallas's Reed Bunting

Эх сурвалж: П. Цолмонжав эмхлэв.

Хүснэгт А-4. Оюу Толгой төслийн нөлөөллийн бүсэд тэмдэглэгдсэн хөхтөн амьтад.

Баг, Овог	Шинжлэх ухааны нэр	Англи нэр	Монгол нэр	ОУБХХ 2010	Монголын Улаан Данс
ERINACEOMORPHA					
Erinaceidae	*Hemiechinus auritus*	Long-eared hedgehog	Дэлдэн зараа	LC	LC
Soricidae					
	Crocidura sibirica	Siberian shrew	Малтаахай жөвүү	LC	DD
CHIROPTRERA					
Vespertilionidae	*Myotis mystacinus*	Whiskered myotis bat	Сахалт багваахай	LC	LC
	Eptesicus gobiensis	Gobi big brown bat	Говийн сармаахай	LC	LC
	Eptesicus cf. *serotinus*	Serotine	Хожуу сарсаахай	LC	NE
LAGOMORPHA					
Ochotonidae	*Ochotona dauurica*	Daurian pika	Дагуур огдой		LC
	Ochotana pallasi	Pallas' pika	Монгол огдой	LC	LC
Leporidae	*Lepus tolai*	Tolai hare	Бор туулай	LC	LC
RODENTIA					
Sciuridae	*Spermophilus pallidicauda*	Pallid ground squirrel	Бозлог	LC	LC
Cricetidae	*Phodopus campbellii*	Campbell's hamster	Орог зусаг	LC	LC
	Phodopus roborovskii	Roborowski's dwarf hamster	Элсний зусаг	LC	LC
	Cricetulus barabensis	Striped dwarf hamster	Говийн шишүүхэй	LC	LC
	Cricetulus longicaudatus	Long-tailed dwarf hamster	Урт сүүлт шишүүхэй	LC	LC
	Cricetulus migratorius	Grey hamster	Бор шишүүхэй	LC	DD
	Allocricetulus curtatus	Mongolian hamster	Цомч шишүүхэй	LC	LC
	Ellobius tancrei	Zaisan mole vole	Сохдой оготно	LC	LC
	Alticola semicanus	Mongolian silver vole, Royle's mountain vole	Хадны барагчин	LC	LC
	Eolgarus luteus	Yellow steppe lemming	Шар ов	LC	DD
Muridae	*Meriones unguiculatus*	Mongolian gerbil	Монгол чичүүл	LC	LC
	Meriones meridianus	Southern jird or midday gerbil	Шар чичүүл	LC	LC
	Rhombomys opimus	Great gerbil	Морин чичүүл	LC	LC
	Mus musculus	House mouse	Гэрийн хулгана	LC	LC

Баг, Овог	Шинжлэх ухааны нэр	Англи нэр	Монгол нэр	ОУБХХ 2010	Монголын Улаан Данс
Dipodidae					
	Allactaga sibirica	Siberian jerboa	Сибирь алагдаага	LC	LC
	Allactaga bullata	Gobi jerboa	Говийн алагдаага	LC	DD
	Allactaga balikunica	South Gobi jerboa	Өмнөговийн алагдаага	LC	LC
	Dipus sagitta	Northern three-toed jerboa	Савагдаахай	LC	LC
	Cardiocranius paradoxus	Five-toed pygmy jerboa	Таван хуруут атигдаахай	DD	DD
	Euchoreutes naso	Long-eared jerboa	Соотон алагдаага	LC	VU
	Salpingotus kozlovi	Kozlov's pygmy jerboa	Козловын атигдаахай	DD	DD
	Salpingotus crassicauda	Thick-tailed pygmy jerboa	Өөхөн сүүлт атигдаахай	LC	DD
	Stylodipus andrewsi	Andrews' three-toed jerboa	Монгол даахай	LC	
CARNIVORA					
Felidae					
	Felis silvestris	European Wild cat	Цоохондой	LC	LC
	Otocolobus manul	Manul or Pallas' cat	Мануул	NT	NT
	Lynx lynx	Eurasian lynx	Шилүүс	LC	NT
Canidae					
	Canis lupus	Grey wolf	Саарал чоно	LC	NT
	Vulpes vulpes	Red Fox	Шар үнэг	LC	NT
	Vulpes corsac	Corsac fox	Хярс	LC	NT
Mustelidae					
	Vormela peregusna	Marbled polecat	Эрээн хүрэн	VU	DD
	Mustela nivalis	Least weasel	Хотны үен	LC	LC
	Mustela eversmanni	Steppe polecat	Өмхий хүрэн	LC	LC
PERISSODACTYLA					
Equidae					
	Equus hemionus	Asiatic wild ass or Khulan	Хулан	EN	EN
ARTIODACTYLA					
Bovidae					
	Gazella subgutturosa	Goitered or Black-tailed gazelle	Хар сүүлт зээр	VU	VU
	Procapra guttorosa	Mongolian gazelle	Цагаан зээр	LC	EN
	Capra sibirica	Siberian ibex	Янгир	LC	LC
	Ovis ammon	Argali or wild mountain sheep	Аргал	NT	EN

Тэмдэглэл: EN = Устаж болзошгүй, VU = Эмзэг, NT = Ховордож болзошгүй, LC = Анхааралд өртөхөөргүй, DD = Мэдээлэл дутмаг, NE = Үнэлэгдээгүй.

ХАВСРАЛТ С. БТЗТҮ Хавсралт 2: Чухал Амьдрах Орчны Үнэлгээ: ОУСК Гүйцэтгэлийн Стандарт 6 / ЕСБХБ Гүйцэтгэлийн Шаардлага 6

the biodiversity consultancy

FAUNA & FLORA INTERNATIONAL

ESIA Appendix 2

Oyu Tolgoi Project

Critical Habitat Assessment:

IFC Performance Standard 6/

EBRD Performance Requirement 6

August 2012

This report has been written by:
The Biodiversity Consultancy Ltd and Fauna & Flora International, Cambridge, UK,
with contributions from the Wildlife Conservation Society

Recommended citation:
TBC & FFI (2012) *Oyu Tolgoi Project Critical Habitat Assessment: IFC Performance Standard 6/EBRD Performance Requirement 6.* Unpublished draft report of The Biodiversity Consultancy and Fauna & Flora International, August 2012.

TABLE OF CONTENTS

I CONCLUSIONS AND IMPLICATIONS 9

II AN INTRODUCTION TO THE OYU TOLGOI PROJECT 11

III WHAT IS CRITICAL HABITAT? A RESUMÉ OF PARAGRAPH 9 OF PERFORMANCE STANDARD 6/PARAGRAPH 13 OF PERFORMANCE REQUIREMENT 6 11

IV METHODS 13

V RESULTS 13

VI NEXT STEPS AND RECOMMENDATIONS 17

1 INTRODUCTION: THE OYU TOLGOI PROJECT, THE ENVIRONMENT, AND PROJECT STAKEHOLDERS 20

1.1 The Oyu Tolgoi Project 20
1.2 The environment and biodiversity of the Oyu Tolgoi project 20
1.2.1 The South Gobi Region 20
1.2.2 Environmental studies to date 21

2 JUSTIFICATION AND SCOPE 22

2.1 Report purpose 22
2.2 Report delimitation: inclusions and exclusions 22
2.2.1 Performance Standard 6/Performance Requirement 6 22
2.2.2 Scope of report 22

3 UNDERSTANDING PARAGRAPH 9 OF PERFORMANCE STANDARD 6/PARAGRAPH 13 OF PERFORMANCE REQUIREMENT 6 23

3.1 Context: the IFC Performance Standards and EBRD Performance Requirements 23
3.2 The concept of Critical Habitat 23
3.3 The seven PS6 Paragraph 9/PR6 Paragraph 13 Critical Habitat Criteria 24
3.4 Nature of the PS6 Paragraph 9/PR6 Paragraph 13 Criteria 24
3.4.1 As trigger criteria 24
3.4.2 As qualitative versus quantitative criteria 25
3.5 A summary of the IFC Oyu Tolgoi project Guidance Note for IFC Paragraph 9 Criteria 1-3 25
3.5.1 Units of analysis 25
3.5.2 Tiers and the concept of grades of Critical Habitat 25
3.5.3 Global versus national population sizes 26
3.5.4 Biodiversity offsets 26
3.6 PS6 Paragraph 9 Criteria in detail 27
3.6.1 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 1/PR6 Paragraph 13 Criterion 2 27
3.6.2 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 2/PR6 Paragraph 13 Criterion 3 27
3.6.3 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 3/PR6 Paragraph 13 Criterion 4 28
3.6.4 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 4 28

3.6.5 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 5.....29
3.6.6 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 6.....30
3.6.7 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 7/PR6 Paragraph 13 Criterion 6.....31

4 METHODS..... 32

4.1 Summary.....32
4.1.1 Step 1: Define scope of assessment, area of influence and units of analysis.....33
4.1.2 Step 2: Collect and verify available information on biodiversity and ecosystem services35
4.1.3 Step 3: Screen against Paragraph 9 Criteria.....35
4.2 PS6 Paragraph 9 Criteria 1-3/PR6 Paragraph 13 Criteria 2-4 species methods.....35
4.2.1 Defining candidate taxa (Conservation Priority Species).....35
4.2.1.1 Criterion 1: Critically Endangered and Endangered species.....35
4.2.1.2 Criterion 2: Endemic and restricted-range/geographically-restricted species.....35
4.2.1.3 Criterion 3: Congregatory and migratory species.....36
4.2.2 Interpretation of the Oyu Tolgoi Guidance Notes Methods for Criteria 1-3.....36
4.2.3 Determine the units of analysis.....37
4.2.3.1 Understand the regional landscape in which the project is located.....37
4.2.3.2 How is the taxon using the landscape?.....37
4.2.3.3 How is the taxon using the project site?.....37
4.2.3.4 What is the spatial scope of potential project impacts? 37
4.2.3.5 Result: definition of the units of analysis.....37
4.2.4 Obtain or calculate the global EOO, AOO, total area of known sites, or population 38
4.2.4.1 Extent of occurrence (EOO).....38
4.2.4.2 Area of occupancy (AOO).....39
4.2.4.3 Total surface area of known sites.....39
4.2.4.4 Population size.....39
4.2.5 Obtain or calculate the national EOO, AOO, total area of known sites, or population....40
4.2.6 Calculate the population size within, and/or area of, the units of analysis.....40
4.2.7 Calculate the proportion of the global or national population represented by the units of analysis.....40
4.2.8 Screen this output against significance thresholds within Tiers 1 and 2 of the Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat.....40
4.3 PS6 Paragraph 9 Criterion 4 methods: unique assemblages of species.....40
4.4 PS6 Paragraph 9 Criterion 5 methods: key evolutionary processes.....40
4.5 Criterion 6 and 7 general methods: key ecosystem services and biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities.....41
4.5.1 Spatial scale.....42
4.5.2 Two axes to define Critical Habitat for ecosystem services.....42
4.5.2.1 Significance of ecosystem services.....42
4.5.2.2 Availability of spatial alternatives to ecosystem services.....43
4.5.2.3 Significance × Replaceability.....44

5 RESULTS..... 45

5.1 Criteria 1 and 2: Critically Endangered and Endangered species; and endemic and restricted-range species.....45
5.1.1 Criteria 1 and 2: Summary.....45
5.1.2 Results for individual candidate species.....48
5.1.2.1 Plants.....48
5.1.2.2 Mammals.....48

5.1.2.2.1 Panthera uncia (Snow Leopard) – Not Triggered.....48
5.1.2.2.2 Equus hemionus (Asiatic Wild Ass or 'khulan') – Critical Habitat Tier 1.....51
5.1.2.2.3 Ovis ammon (Argali) – Critical Habitat Tier 2.....56
5.1.2.2.4 Procapra gutturosa (Mongolian Gazelle) – Not Triggered.....59
5.1.2.3 Birds.....61
5.1.2.3.1 Circaetus gallicus (Short-toed Snake-eagle) – Critical Habitat Tier 2.....61
5.1.2.3.2 Neophron percnopterus (Egyptian Vulture) – Not Triggered...62
5.1.2.3.3 Larus relictus (Relict Gull) – Not Triggered.....63
5.1.2.3.4 Prunella koslowi (Mongolian Accentor) – Not Triggered.....65
5.2 Criterion 3: migratory and congregatory species.....66
5.2.1 Criterion 3: Summary.....66
5.2.2 Birds.....66
5.2.2.1 Anser cygnoides (Swan Goose) – Not Triggered.....72
5.2.2.2 Falco cherrug (Saker Falcon) – Not Triggered.....73
5.2.2.3 Otis tarda (Great Bustard) – Not Triggered.....76
5.2.2.4 Chlamydotis undulata (Houbara Bustard) – Not Triggered.....78
5.2.2.5 Emberiza aureola (Yellow-breasted Bunting) – Not Triggered.....81
5.2.3 Mammals.....82
5.2.3.1 Gazella subgutturosa (Goitered Gazelle or Black-tailed Gazelle) – Critical Habitat Tier 2....83
5.3 Criterion 4: unique assemblages of species.....86
5.3.1 Criterion 4: Summary.....86
5.3.2 Detailed Assessment.....86
5.4 Criterion 5: key evolutionary processes.....91
5.4.1 Criterion 5: Summary.....91
5.4.2 Detailed Assessment.....91
5.5 Criterion 6: key ecosystem services.....92
5.5.1 Criterion 6: Summary.....92
5.5.2 Regulating services.....93
5.5.2.1 Critical Habitat.....93
5.5.2.1.1 Water regulation: Critical Habitat.....93
5.5.2.2 High importance.....94
5.5.2.2.1 Erosion regulation: High importance.....94
5.5.2.3 Moderate importance.....94
5.5.2.3.1 Regional/local climate regulation: Moderate importance.....94
5.5.2.3.2 Pest regulation: Moderate importance.....95
5.5.2.3.3 Pollination: Moderate importance.....95
5.5.2.4 Low importance.....95
5.5.2.4.1 Air quality regulation: Low importance.....95
5.5.2.4.2 Global climate regulation: Low importance.....96
5.5.2.4.3 Water purification and waste treatment: Low importance.....96
5.5.2.4.4 Disease regulation: Low importance.....96
5.5.2.4.5 Natural hazard regulation: Low importance.....97
5.5.3 Supporting services.....97
5.5.3.1 Critical Habitat.....97
5.5.3.2 High importance.....97
5.5.3.2.1 Nutrient capture and recycling: High importance.....97
5.5.3.2.2 Primary production: High importance.....97
5.5.3.2.3 Pathways for genetic exchange: High importance.....98
5.5.3.3 Moderate importance.....98

5.5.3.4 Low importance....98
5.6 Criterion 7: Biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities....98
5.6.1 Criterion 7: Summary....98
5.6.2 Provisioning services ('biodiversity-based livelihoods')....99
5.6.2.1 Critical Habitat Services....99
5.6.2.1.1 Livestock: Critical Habitat....99
5.6.2.1.2 Biomass fuel: Critical Habitat....100
5.6.2.1.3 Freshwater: Critical Habitat....100
5.6.2.2 High Importance....100
5.6.2.3 Moderate importance....100
5.6.2.3.1 Crops: Moderate importance....100
5.6.2.3.2 Biochemicals, natural medicines, and pharmaceuticals: Moderate importance…101
5.6.2.4 Low importance....101
5.6.2.4.1 Capture fisheries: Low importance....101
5.6.2.4.2 Aquaculture: Low importance....102
5.6.2.4.3 Wild foods: Low importance....102
5.6.2.4.4 Timber and other wood fiber: Low importance....102
5.6.2.4.5 Other fibers (e.g., cotton, hemp, silk): Low importance....102
5.6.2.4.6 Genetic resources: Low importance....103
5.6.3 Cultural services....103
5.6.3.1 Critical Habitat Services....103
5.6.3.2 High importance....103
5.6.3.2.1 Aesthetic value: High importance....103
5.6.3.3 Moderate importance....103
5.6.3.3.1 Recreational value: Moderate importance....103
5.6.3.3.1 Ecotourism areas: Moderate importance....103
5.6.3.4 Low importance....104
5.6.3.4.1 Sacred or spiritual sites: Low importance....104
5.6.3.4.2 Areas used for religious purposes: Low importance....104

6 CONCLUSIONS, IMPLICATIONS AND RECOMMENDATIONS....106

6.1 Conclusions....106
6.2 Implications....106
6.2.1 Further requirements of the Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat…..108
6.2.1.1 Biodiversity monitoring and indicators for Oyu Tolgoi....108
6.2.1.2 Biodiversity offsets....109
6.3 Recommendations....109
6.3.1 What are the likely impacts? Residual Impact Assessment....109
6.3.2 What mitigation measures are possible?....110
6.3.3 Where is the biodiversity and how does it live? Ecology and Distributions....110
6.3.4 Which sites in the region are possible biodiversity offsets?....110
6.3.5 Involvement of project biodiversity stakeholders....110

7 REFERENCES....112

REPORT AT A GLANCE

Following the criteria of Paragraph 9 within the 2006 version of the International Finance Corporation's Performance Standard 6 (Biodiversity Conservation and Sustainable Natural Resource Management; IFC PS6), the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat, and Paragraph 13 within the European Bank for Reconstruction and Development's (EBRD's) Performance Requirement 6 (EBRD PR6), this report determines the extent of, and qualifying criteria for, Critical Habitat relevant to the Oyu Tolgoi LLC project in southern Mongolia.

Units of analysis

This report assesses two units of analysis for the Oyu Tolgoi project:

- a larger (51,415 km^2) unit of analysis comprising Khanbogd, Manlai and Bayan-Ovoo soums, and Sectors A and B of Small Gobi Strictly Protected Area (identified as ecologically appropriate for wide-ranging/hunted large mammals);
- a smaller (27,375 km^2) unit of analysis comprising Khanbogd and Manlai soums (identified as ecologically appropriate for all other species, species assemblages, evolutionary processes and ecosystem services owing to potential impacts from the mine and associated infrastructure, notably potential hydrological impacts across both soums).

These units of analysis form the basis for the Critical Habitat determination, rather than necessarily any future mitigation or monitoring requirement.

Critical Habitat qualifying biodiversity values

Criterion	Qualifying value	Biodiversity type	Critical Habitat category
1. Critically Endangered or Endangered species	Asiatic Wild Ass *Equus hemionus*	mammal	Tier 1 (globally important concentrations of a globally Endangered species)
	Mongolian Chesney *Chesneya/Chesniella mongolica*	plant	Tier 2 (nationally important concentrations of a potentially nationally Endangered species)
	Argali *Ovis ammon*	mammal	Tier 2 (nationally important concentrations of a nationally Endangered species)
	Short-toed Snake-eagle *Circaetus gallicus*	bird	Tier 2 (nationally important concentrations of a nationally Endangered species)
2. Endemic or restricted-range species	Not triggered		
3. Migratory or congregatory species	Goitered Gazelle *Gazella subgutturosa*	mammal	Tier 2 (nationally important concentrations of a migratory species)
4. Unique assemblages of species	Granite outcrop floral communities	species assemblage	N/a
5. Key evolutionary processes	Not triggered		
6. Key ecosystem services	Water regulation	ecosystem service	N/a
7. Biodiversity of social, economic or cultural importance to local communities	Livestock (pasture)	ecosystem service	N/a
	Biomass fuel	ecosystem service	N/a
	Freshwater	ecosystem service	N/a

Conclusions

Under the criteria of the 2006 version of IFC PS6 Paragraph 9, the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat, and EBRD PR6 Paragraph 13, **this report finds that the entirety[1] of both units of analysis defined for Oyu Tolgoi are Critical Habitat:**

- the majority of the larger unit of analysis is Tier 1 Critical Habitat for Asiatic Wild Ass;
- the whole of the larger unit of analysis is Tier 2 Critical Habitat for Argali and Goitered Gazelle;
- the whole of the smaller unit of analysis is Tier 2 Critical Habitat for Mongolian Chesney, Short-toed Snake-eagle, granite outcrop floral communities, and four ecosystem services (water regulation, livestock [pasture], biomass fuel and freshwater).

Implications

These results mean that development within the units of analysis will be subject to the following lender requirements:

1. to ensure no measurable adverse impacts on Critical Habitat-qualifying biodiversity values over the long term at the regional scale;

- It is accepted that there may be some measurable negative impacts at the project site scale (particularly in the short term), although these should be avoided, minimized and mitigated as far as possible, following the mitigation hierarchy.
- A biodiversity monitoring and evaluation programme is required to be put in place to measure losses and gains to Critical Habitat-triggering biodiversity values.

2. to ensure no significant reduction in populations of Critically Endangered or Endangered species;

- The acceptable 'reduction' in population should not be interpreted as the survival of every individual, but as a significant impact on the ability of the species to persist into the long-term (such as a change in a species' regional [e.g. South-east Gobi], national or global conservation status).
- Monitoring and evaluation of all project impacts on all of these species is required (though not necessarily species-specific population monitoring for all of these species).

3. to mitigate impacts on Critical Habitat through avoidance, minimization or rehabilitation, with residual impacts mitigated through biodiversity offsets.

- This requirement refers to all lesser impacts not defined in requirements 1 and 2, and requires the client to mitigate these in accord with PS6 Paragraph 8/PR6 Paragraph 12 for Natural Habitat.
- This requirement specifically allows offsets. Although Tier 1 Critical Habitat is generally not considered to be 'offsetable', the following issues will be particularly taken into account by lenders when considering proposals for offsets: the type and scale of impacts; the capacity of the client and government; the willingness of the client to form partnerships with conservation organisations for offset planning, design and management; government endorsement of offset plans; efforts to ensure a Net Positive Impact on biodiversity at a regional scale.

1 See Section 3.5.1

EXECUTIVE SUMMARY

This report determines the extent of, and qualifying criteria for, Critical Habitat relevant to the Oyu Tolgoi LLC project in southern Mongolia. The 11-page **Executive Summary**, designed for decision makers, provides the essential technical information and the resulting key conclusions and implications. The **Technical Report,** designed for financial and technical advisors, analysts, and project stakeholders, provides: details of the requirements of Paragraph 9 of IFC Performance Standard 6 (PS6), Paragraph 13 of EBRD Performance Requirement 6 (PR6) and the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat; the custom-built methods developed to respond to this guidance; maps of the spatial units of analysis evaluated; full results for each PS6 Paragraph 9/PR6 Paragraph 13 criterion; the implications of these results for the project; and the next steps required. This document is being complemented by Biodiversity Management Plans for each infrastructure component, an offsets strategy and a Net Positive Impact Forecast. These complementary documents will contain the information to form the basis of compliance against PS6 Paragraph 10/PR6 Paragraph 14, which cover project impacts and the mitigation options available.

I Conclusions and implications

Following the criteria of Paragraph 9 within the 2006 version of the International Finance Corporation's Performance Standard 6 (Biodiversity Conservation and Sustainable Natural Resource Management), the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat, and Paragraph 13 within the European Bank for Reconstruction and Development's Performance Requirement 6, **this report finds that the entirety[2] of both units of analysis defined for Oyu Tolgoi are Critical Habitat**.

The larger unit of analysis (identified as the spatial unit of analysis for large mammals) – comprising Khanbogd, Manlai and Bayan-Ovoo soums and Small Gobi SPA sectors A and B (51,415 km^2) – qualifies as Critical Habitat under criteria 1 and 3 of PS6 Paragraph 9. The boundary of this Critical Habitat is therefore the boundary of this unit of analysis, encompassing Khanbogd, Bayan-Ovoo and Manlai soums and both A and B sectors of Small Gobi Strictly Protected Area, a total area of c. 51,000 km^2. This unit of analysis triggers **Critical Habitat under two PS6 Paragraph 9 criteria: Criterion 1 - its significance for globally and nationally Endangered species (two species) and Criterion 3 - its significance for migratory and congregatory species (one species).** Therefore this unit of analysis does not qualify for Critical Habitat under Criterion 2 - restricted range and endemic species, and was not considered to be an appropriate scale for assessing Criterion 4 - unique assemblages; Criterion 5 – evolutionary processes; Criterion 6 - ecosystem services; and Criterion 7 – biodiversity of social, economic or cultural importance.

Within this larger unit of analysis there are several grades of Critical Habitat. The most sensitive in terms of irreplaceability and vulnerability are defined as IFC Tier 1. **The range of Asiatic Wild Ass *Equus hemionus* in this unit of analysis is currently defined as Tier 1, and covers the majority of the unit of analysis. This is due to this unit of analysis representing more than 10% of the population of this globally Endangered species**. All other habitats within the unit of analysis are currently classified as Tier 2 due to other relevant criteria (see Methods).

The smaller unit of analysis (identified as the spatial unit of analysis for all species other than large mammals, and for unique assemblages, evolutionary processes, and ecosystem services) – comprising Khanbogd and Manlai soums (27,375 km^2) – qualifies as Critical Habitat under criteria 1, 4, 6 and 7 of PS6 Paragraph 9. The boundary of this Critical Habitat is therefore the boundary of this unit of analysis, encompassing Khanbogd and Manlai soums, a total area of 27,375 km^2. This unit of analysis triggers **Critical Habitat under four PS6 Paragraph 9 criteria: Criterion 1 - its significance for globally and**

2 See Section 3.5.1

nationally Endangered species (two species); Criterion 4 – its significance for unique assemblages of species (one assemblage); Criterion 6 – its significance for key ecosystem services (one ecosystem service); and Criterion 7 – its significance for biodiversity of social, economic or cultural importance to local communities (three ecosystem services). Therefore this unit of analysis does not qualify for Critical Habitat under Criterion 2 - restricted range and endemic species; Criterion 3 – migratory and congregatory species; and Criterion 5 – evolutionary processes. The entirety of this smaller unit of analysis is Tier 2 Critical Habitat.

These results mean that development within the Oyu Tolgoi units of analysis will be subject to the requirements of Paragraph 10 of the 2006 version of the IFC Performance Standard 6/Paragraph 14 of EBRD Performance Requirement 6 and also the interpretation of PS6 Paragraph 10 as set out in the Oyu Tolgoi Project Guidance Note (IFC 2009). These requirements and their implications for the project can be summarised with reference to the Project Guidance Note as:

IFC Requirement 1: "*In areas of critical habitat, the client will not implement any project activities unless... There are no **measurable adverse impacts** on the ability of the critical habitat to support the established **population** of species described in paragraph 9 or the **functions** of the critical habitat described in paragraph 9"*

Project Implications of Requirement 1: The terms highlighted in bold in the IFC requirements have very specific definitions in the Oyu Tolgoi Project Guidance Note (IFC 2009), see Section 6.2 for further details. Requirement 1 means that there should be no measurable adverse impacts on Paragraph 9-qualifying biodiversity values over the long term at the broader regional scale. It is accepted that there may be some measurable negative impacts at the project site scale (particularly in the short term), although these should be avoided, minimized and mitigated as far as possible, following the mitigation hierarchy. Particular attention should be given to managing long-term indirect impacts (especially habitat fragmentation, the spread of invasive species and induced access) (IFC 2009). Monitoring and evaluation of all project impacts on Critical Habitat is required.

IFC Requirement 2: "*In areas of critical habitat, the client will not implement any project activities unless... There is no **reduction** in the **population** of any recognized critically endangered or endangered species"*

Project Implications of Requirement 2: The impact of potential losses at the project site on species populations should be considered at the global level (or at the national/regional level, where appropriate). A combination of on-site and offset mitigation measures should be used to further the conservation of Critically Endangered and Endangered species qualifying for Paragraph 9. Monitoring and evaluation of all project impacts on these species is required.

IFC Requirement 3: "*In areas of critical habitat, the client will not implement any project activities unless... Any **lesser impacts** are mitigated in accordance with paragraph 8*"

Project Implications of Requirement 3: Residual impacts on Critical Habitat (e.g. those that are impossible or not cost effective in terms of benefits to biodiversity to mitigate through avoidance, minimization or rehabilitation) should be mitigated through the implementation of biodiversity offsets (IFC 2009). Tier 1 Critical Habitat is generally not considered to be 'offsetable', although there are some situations (for example due to the degree of impact, the client's capacity and the quality of their biodiversity programme) in which such offsets would be acceptable; this needs to be determined on a case-by-case basis with input from appropriate experts and stakeholders. Some Critical Habitat as per

Criteria 4 through 7 (which do not distinguish between Tier 1 and Tier 2) may also be "*very difficult, or impossible, to offset*" (IFC 2009).

Two further important points are made in the Oyu Tolgoi Project Guidance Note (IFC 2009) that apply to all three requirements. First, a biodiversity monitoring programme is essential to ensure that Requirements 1-3 are being met. A set of biodiversity indicators should be developed that specify thresholds for acceptable and unacceptable levels of loss at the site scale for both species and habitats, and these indicators should be incorporated into the broader Social and Environmental Management System. Second, all three requirements allow for the use of biodiversity offsets to compensate for residual impacts on Critical Habitat biodiversity values, while acknowledging that offsets are not appropriate in all cases (some biodiversity values are not offsetable).

The IFC and EBRD requirements do not substantially differ from the requirements set out within the Rio Tinto Biodiversity Strategy with the aim of a Net Positive Impact on biodiversity (Rio Tinto 2004; Rio Tinto 2008). The similarity between IFC PS6 and EBRD PR6 policies and the pre-existing Rio Tinto Biodiversity Strategy for Net Positive Impact will facilitate the implementation of such requirements using the tools and systems which have been developed internally within Rio Tinto since 2004.

II An introduction to the Oyu Tolgoi project

The Oyu Tolgoi project is co-owned by Ivanhoe Mines Ltd and Rio Tinto International Holdings Ltd, in partnership with the Government of Mongolia. The project is co-financed by the International Finance Corporation (IFC), European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) and Export Development Canada (EDC) and is therefore subject to several Performance Standards (PS) and Performance Requirements (PR), including PS6/PR6 concerning Biodiversity Conservation and Sustainable Natural Resource Management. The aim of this report is to determine which biodiversity and ecosystem services present in the spatial unit of analysis studied qualify for Critical Habitat under Paragraph 9 of PS6/Paragraph 13 of PR6.

The Oyu Tolgoi project includes a copper and gold mine (85 km^2 mine lease), an upgraded road link to the Chinese border, a high-voltage power transmission line parallel to the road corridor, an international airport, development of a borefield, a water pipeline and medium-voltage power distribution line connecting the borefield to the mine lease, and worker housing. This report concerns all of these infrastructure components. The project has the potential to stimulate significant social and economic development at both national and local levels in Mongolia.

III What is Critical habitat? A resumé of Paragraph 9 of Performance Standard 6/Paragraph 13 of Performance Requirement 6

Critical Habitat is a concept within the International Finance Corporation Performance Standard 6 and the European Bank for Reconstruction and Development Performance Requirement 6 to facilitate the identification of areas of High Biodiversity Value. The intention of delineating Critical Habitat is to define areas in which development would be of a particularly sensitive nature and require special attention were it to go ahead. This report follows the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat which states that: *"Critical habitats are areas of high biodiversity value that include at least one of the seven criteria specified in para. 9 of PS6".* These seven criteria are:

1. Critically Endangered and Endangered Species (see Table 1 for more detail)
2. Endemic and Restricted-range Species (see Table 1 for more detail)

3. Migratory and Congregatory Species
4. Unique Assemblages of Species
5. Key Evolutionary Processes
6. Key Ecosystem Services
7. Biodiversity of Significant Social, Economic or Cultural Importance to Local Communities

Critical Habitat is triggered if the requirements of any one of these seven Criteria are met. Quantitative thresholds have been set for Criteria 1-3 (species), for the purposes of guiding Critical Habitat assessments; qualitative thresholds exist for Criteria 4-7 (habitats, functions, processes and ecosystem services) but depend on quantitative assessment, and expert and participatory judgement. The Oyu Tolgoi Project Critical Habitat Guidance Note (IFC 2009) provides significant detail concerning the interpretation of PS6 for the Oyu Tolgoi Project. This is summarised in Section 3 of this report. The most salient of the project-specific Guidance Note's points are as follows:

3.1. The regional context of the project site must be studied to provide the ecological context for the project site: what is the relationship between the project site and the surrounding environment?

3.2. Critical Habitat is delimited using a recognised spatial unit of analysis. The boundary of the unit of analysis is defined by a sensible ecological (e.g. watershed) or management (e.g. protected area) unit within which the project site is found. Critical Habitat does not consist of small polygons in and around the project site. Hence a project can be "within Critical Habitat" even if the biodiversity values in question exist outside of the proposed project footprint[3].

3.3. Tiers of Critical Habitat: Grades of significance of Critical Habitat are now recognised, and have been defined in terms of difficulty in assuring compliance with Critical Habitat requirements. Most important amongst these grades are the two Tiers of Critical Habitat defined for Criteria 1-3 of Paragraph 9. Tier 1 Critical Habitat is of high significance, and less likely to be offsetable. Tier 2 Critical Habitat is more likely to be offsetable, although both Tier 1 and Tier 2 Critical Habitat are bound by identical requirements.

3.4. Quantitative thresholds are proposed as guidance for the species Criteria 1-3 within the 2006 version of PS6 Paragraph 9 which define whether Critical Habitat is triggered and for which Tier. Qualitative thresholds remain for Criteria 4-7. For Criteria 1-2, these thresholds are summarised in Table 1.

Table 1. Quantitative thresholds to define Critical Habitat and Tiers 1 and 2 for Critically Endangered/Endangered and endemic/restricted-range species (Criteria 1 and 2 of PS6 Paragraph 9). Note this table was constructed by TBC (2010) in response to the interim Project Guidance Notes issued by the IFC.

Criteria	Tier 1	Tier 2
1. Critically Endangered/ Endangered	a) Habitat required to sustain ≥ 10 percent of the global population of an IUCN Red-listed CR or EN species/ subspecies where there are known, regular occurrences of the species/sub-species and where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies. b) Habitat with known, regular occurrences of CR or EN species/ subspecies where that habitat is one of 10 or fewer discrete management sites globally for that species/subspecies.	c) Habitat that supports the regular occurrence of a single individual of an IUCN Red-listed CR species/subspecies and/or habitat containing regionally-important concentrations of an IUCN Red-listed EN species/subspecies where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies. d) Habitat of significant importance to CR or EN species/subspecies that are wide-ranging and/or whose population distribution is not well understood and where the loss of such a habitat could potentially impact the long-term survivability of the species/subspecies. e) Habitat required to sustain ≥10 percent of the national (or regional) population of a nationally-listed (or regionally-listed) CR or EN (or equivalent) species/subspecies (i.e., habitat is one of 10 or fewer in-country or regional locations) and where that habitat could be considered a discrete management unit.
2. Endemic/	a) Habitat known to sustain ≥ 95	b) Habitat known to sustain ≥ 1 percent but < 95 percent of the global

3 See Section 3.5.1

restricted-range	percent of the global population of an endemic or restricted-range species/ subspecies where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies (e.g., a single-site endemic).	population of an endemic or restricted-range species/subspecies where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/ subspecies, where data are available. c) Habitat known to sustain an endemic or restricted-range species/ subspecies where that habitat is restricted to 2 to 100 discrete management sites globally, where data are available.

IV Methods

There are three steps used to identify Critical Habitat. Detailed descriptions are given in the methods section of the technical report.

4.1. Define scope of assessment, the project area of influence, and the spatial units of analysis.

4.2. Collect and verify available information on biodiversity and ecosystem services using biological and social fieldwork, literature review, expert consultation and analysis.

4.3. Screen and select biodiversity components (species, habitats, ecosystem processes and services) possibly qualifying under Paragraph 9 criteria; conduct detailed assessments to identify which components qualify as Critical Habitat using stated quantitative thresholds (Criteria 1-3), or deriving appropriate thresholds from peer reviewed literature (Criteria 4-7).

V Results

5.1. Spatial Scope and Units of Analysis. The area of influence of the project extends beyond the borders of the Oyu Tolgoi mine lease area, covering the whole of Khanbogd *soum* – an area of c. 15,000 km^2 (Oyu Tolgoi LLC in prep.). Following the Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat, the spatial scope used for assessment included not just the area of influence but also the neighbouring soums of Bayan-Ovoo, Manlai and both A and B sectors of the Small Gobi Strictly Protected Area (a total area of c. 51,000 km^2). Two different units of analysis were identified, related to the ecology and/or impacts relevant to particular biodiversity features. First, the area comprising Khanbogd, Manlai and Bayan-Ovoo soums, and Small Gobi Strictly Protected Area sectors A and B was identified as the spatial unit of analysis for large mammals, owing to the nomadic movements of some species of ungulate[4] and to potential secondary impacts across this whole area, notably including increased hunting owing to in-migrants and increased wealth (and consequent availability of vehicles and firearms). This unit of analysis covers 51,415 km^2. Second, a smaller area comprising Khanbogd and Manlai soums was identified as the spatial unit of analysis for all other species, unique assemblages of species, key evolutionary processes, key ecosystem services and biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities. This unit of analysis incorporates not only Khanbogd soum, across which there will be primary impacts from the mine and associated infrastructure, but also Manlai soum, into which the Gunii Hooloi aquifer appears to extend (and thus into which significant secondary impacts may potentially occur from mine-related water extraction[5]). This unit of analysis covers 27,375 km^2.

5.2. **Criterion 1: Critically Endangered and Endangered species: Triggered**. No Critically Endangered species are known or predicted to occur in the units of analysis. Eighteen candidate plants listed as 'very rare' in national law, three candidate globally Endangered animal species, and four additional candidate nationally Endangered animal species are known or predicted to occur in the respective relevant units of analysis. Of these candidate species, one (Asiatic Wild Ass *Equus hemionus*) qualifies for Tier 1 Critical Habitat under Criterion 1, and a further three (the plant *Chesneya*/*Chesniella mongolica*, Argali *Ovis ammon* and Short-toed Snake-eagle *Circaetus gallicus*) qualify for Tier 2 Critical Habitat under Criterion 1. A species summary is given in Table 2.

4 Particularly Asiatic Wild Ass, which persists in all but the most northern parts of this unit of analysis and which comprises a primary reason for establishing the two parts of the Small Gobi Special Protected Area.

5 Although these potential impacts have a low likelihood, the consequences if they did occur could be very significant for all biodiversity in the impact area.

5.3. **Criterion 2: Restricted-range and endemic species: Not Triggered**. One candidate restricted-range species (Mongolian Accentor *Prunella koslowi*) is believed to occur in the relevant (smaller) unit of analysis but does not qualify for Critical Habitat under Criterion 2.

5.4. **Criterion 3: Migratory and congregatory species: Triggered.** 174 candidate migratory bird species, one candidate migratory ungulate species, one candidate migratory hamster species and two candidate migratory bat species are known or predicted to occur in the respective relevant units of analysis. The two bat species, and two others, also form nesting and/or roosting colonies, and so could be considered to be candidate congregatory species. One of the candidate species, Goitered Gazelle *Gazella subgutturosa*, exceeds the 1% threshold and so qualifies for Tier 2 Critical Habitat under Criterion 3 (Table 2).

5.5. **Criterion 4: Unique assemblages of species: Triggered**. The fauna and flora assemblages of the relevant (smaller) unit of analysis are broadly similar in species composition to nearby areas. Although some landscape-level features were considered important (notably large ungulate communities, riverine Elm trees along seasonal watercourses, ephemeral lakes/ponds, and exceptionally high quality Saxaul forests), these are at a scale larger than 'unique assemblages' are usually considered. On the contrary, granite outcrops do occur at this scale in this unit of analysis and have distinct floral communities owing to the aridity of the surrounding region. Consequently, in the sense of Criterion 4 this unit of analysis can be considered as Critical Habitat for these particular granite outcrop floral communities.

5.6. **Criterion 5: Key evolutionary processes: Not Triggered**. The relevant (smaller) unit of analysis does not appear to have been the subject of the significant evolutionary processes required to meet this criterion. Rather, it is representative of the two broad ecoregions (the Eastern Gobi desert steppe and the Alashan Plateau semi-desert) within which it is embedded. This unit of analysis thus does not qualify as Critical Habitat under criterion 5.

5.7. **Criterion 6: Key ecosystem services: Triggered**. Water regulation triggers Critical Habitat under this category. This criterion largely refers to regulating and supporting ecosystem services (Millenium Ecosystem Assessment 2005). Regulating services are benefits obtained from the regulation of ecosystem processes such as flood control; one regulating service triggered Critical Habitat. Supporting services are those such as soil formation that form the base of support for ecosystems to function; no supporting services were assessed to be of sufficient importance to qualify for Critical Habitat. This study assessed all relevant ecosystem services, including air quality regulation, climate regulation, water regulation, erosion regulation, water purification and waste treatment, disease regulation, pest regulation and natural hazard regulation. The spatial unit of analysis for this criterion was the smaller unit comprising Khanbogd and Manlai soums.

5.8. **Criterion 7: Biodiversity of social, economic or cultural significance for local communities: Triggered.** Biodiversity supporting provision of three ecosystem services triggered Critical Habitat under this category, namely: livestock; biomass fuel; and freshwater. No cultural services were assessed as qualifying for Critical Habitat. Note that this criterion largely refers to provisioning and cultural ecosystem services: provisioning services are goods or products obtained from ecosystems, such as food, freshwater, timber, fibre and other goods (Millenium Ecosystem Assessment 2005). Cultural services are non-material benefits obtained from an ecosystem, such as spiritual enrichment, intellectual development, religious experience and recreation (Millenium Ecosystem Assessment 2005). The spatial unit of analysis for this criterion was the smaller unit comprising Khanbogd and Manlai soums.

Table 2. Criteria 1, 2 and 3 candidate species and their assessment against Paragraph 9 (Critical Habitat trigger species are highlighted in bold)
Note: four species triggered Criterion 1 on endangered species. No species triggered Criterion 2 on restricted-range and endemic species. One species triggered Criterion 3 on migratory and congregatory species. Overall, one species triggered Tier 1 Critical Habitat and four species triggered Tier 2 Critical Habitat.

No.	Species	Common name[6]	CRITERION 1 CR and EN species	CRITERION 2 Restricted-range and Endemic species	CRITERION 3 Migratory and congregatory species	Tier 1 Critical Habitat	Tier 2 Critical Habitat	Rationale
	PLANTS							
1	*Cistanche deserticola*	Desert Cistanche	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
2	*Iljinia regelii*	Regelian Iljinia	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
3	***Chesneya/Chesniella mongolica***	**Mongolian Chesney**	**Potentially nationally EN**	**-**	**-**	**-**	**Yes**	**Criterion 1. 'nationally-important concentrations of a nationally Red Listed EN species' (>10% of the national population in the unit of analysis)**
4	*Limonium aureum*	Golden Limonium	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
5	*Arnebia guttata*	Yellow Arnebia	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
6	*Asterothamnus centrali-asiaticus*	Central Asian Asterthemny	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
7	*Gymnocarpus przewalskii*	Przewalskii's Gymnocarpus	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
8	*Oxytropis grubovii*[7]	Grubov's Oxytrope	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
9	*Brachanthemum gobicum*	Gobi Brachanthemia	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
10	*Incarvillea potaninii*	Potanin's Incarvillea	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
11	*Caragana gobica*	Gobi Pea Shrub	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
12	*Caragana brachypoda*	Brachypodous Pea Shrub	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
13	*Olgaea leucophylla*	White-leaved Olgaea	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds

6 Most common names for plants are taken from the Mongolian Law on Natural Plants and are rarely used elsewhere (most of these species are only regularly referred to by their scientific names).

7 Also referred to in other publications as *Chesneya macrantha* or *Chesneya grubovii.*

14	*Potaninia mongolica*	Mongolian Potaninia	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
15	*Zygophyllum potaninii*	Potanin's Zygophyllia	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
16	*Jurinea mongolica*	Mongolian Jurinea	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
17	*Tugarinovia mongolica*	Mongolian Tugarinovy	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
18	*Artemisia xanthochroa*	Yellow Wormwood	Potentially nationally EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
	MAMMALS							
19	*Panthera uncia*	Snow Leopard	EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
20	***Equus hemionus***	**Asiatic Wild Ass or 'Khulan'**	**EN**	**-**	-	**Yes**	**-**	**Criterion 1. 'globally-important concentrations of an IUCN Red Listed EN species' (>10% of the global population in the unit of analysis)**
21	***Ovis ammon***	**Argali**	**EN (nationally)**	**-**	-	**-**	**Yes**	**Criterion 1. 'nationally-important concentrations of a nationally Red Listed EN species' (>10% of the national population in the unit of analysis)**
22	***Gazella subgutturosa***	**Goitered Gazelle**	**-**	**-**	**migratory**	**-**	**Yes**	**Criterion 3. 'globally-important concentrations of a migratory species' (>1% of the global population in the unit of analysis)**
23	*Procapra gutturosa*	Mongolian Gazelle	EN (nationally)	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
	BIRDS							
24	***Circaetus gallicus***	**Short-toed Snake-eagle**	**EN (nationally)**	**-**	**migratory**	**-**	**Yes**	**Criterion 1. 'nationally-important concentrations of a nationally Red Listed EN species' (>10% of the national population in the unit of analysis); Does not meet Criterion 3 thresholds**
25	*Neophron percnopterus*	Egyptian Vulture	EN	-	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
26	*Larus relictus*	Relict Gull	EN (nationally)	-	migratory	-	-	Does not meet Criterion 1 or Criterion 3 thresholds
27	*Prunella koslowi*	Mongolian Accentor	-	Yes	migratory	-	-	Does not meet Criterion 2 or 3 thresholds
	OTHER MIGRATORY/CONGREGATORY SPECIES							
	Three migratory mammals, two congregatory mammals (bats), 171 migratory birds		-	-	migratory	-	-	Do not meet Criterion 3 thresholds
Total number of candidate species assessed against each criterion & total no. of species triggering each Tier.			**25**	**1**	**180**	**1**	**4**	**Tier 1 Critical Habitat triggered by one species. Tier 2 Critical Habitat triggered by four species.**

VI Next steps and recommendations

These results and conclusions suggest a number of important next steps for the Oyu Tolgoi project, a number of which are partially underway as part of the Full Biodiversity Management Plan fulfilling PS6 Paragraph 10/PR6 Paragraph 14. The following steps and research are necessary to assess the options available for the Oyu Tolgoi Project with respect to the Critical Habitat determinations made in this report and the requirements of PS6 Paragraph 10/PR6 Paragraph 14. It is not an exhaustive list and it is expected that further research requirements will become clear as impact assessment continues. These steps in fact constitute some of the main stages of the Rio Tinto Biodiversity Action Planning process.

Eight of the following 14 key actions are currently underway or complete as RBA team outputs.

What are the likely impacts? Residual Impact Assessment

- Carry out a risk assessment to understand the potential magnitude and likelihood of impacts upon the biodiversity values identified and prioritised through the baseline reports, Critical Habitat assessment and other studies. This will soon be completed by the Rapid Biodiversity Assessment team in the 'Biodiversity Management Plan options papers'.
- Calculate the total residual impact by measuring (i) the area, and (ii) the quality or condition of habitat of biodiversity value likely to be lost after the mitigation hierarchy has been followed. Start this with overlays of biodiversity maps with mine plan maps to derive a preliminary spatial impact assessment. This will be completed by the Rapid Biodiversity Assessment team in the 'Net Positive Impact forecast' using the Rio Tinto Quality Hectares metric.
- Monitor actual residual impacts including avoidance distances of priority species, and surveys of collisions of such species with powerlines and vehicles. Requirements for this will be developed by the Rapid Biodiversity Assessment team as the 'PS6 Monitoring and Evaluation Requirements'.

What mitigation measures are possible?

- Investigate avoidance, minimisation and restoration options to mitigate impacts caused by proposed infrastructure on the biodiversity values for which Critical Habitat has been defined (according to this report). This will soon be completed by the Rapid Biodiversity Assessment team in the 'Biodiversity Management Plan options papers'.

Where is the biodiversity and how does it live? Distribution and Ecology

- Create maps of habitat use by, and habitat preference of, all Critical Habitat species (major habitats and also microhabitats where appropriate). This will be completed at a coarse scale by the Rapid Biodiversity Assessment team in the 'Net Positive Impact forecast'.
- Complete further surveys on the distribution of large ungulates in space and time, including surveys of potential road avoidance.
- Research the distribution, ecology, and conservation status of, threats to, the species of plant (*Chesneya*/*Chesniella mongolica*) which appears to trigger Critical Habitat in the smaller unit of analysis (parallel research on the borderline Critical Habitat species *Caragana gobica* and *Potaninia mongolica* would also be advisable).
- Complete surveys of other key species as per the appropriate Biodiversity Management Plans.

Which sites in the region are possible biodiversity offsets?

These steps closely mirror main stages in the Rio Tinto Biodiversity Offset Design and Implementation Guidance Note.

- Screen possible offset sites for their potential by assessing their biodiversity assets (e.g. species and habitat in terms of area, abundance and quality) and the potential to conserve or improve them.

- Assess each offset site for social, economic and political factors such as land cost and tenure, local community requirements and the political implications of the different offsets.
- Investigate the conservation interventions required to conserve biodiversity at the different offset sites, such as prevention of habitat loss or eradication of invasive species.
- Ensure additionality of biodiversity gains is possible.
- Combine these assessment into a biodiversity offset options evaluation which meets Rio Tinto Net Positive Impact, IFC Performance Standard 6 and EBRD Performance Requirement 6 requirements simultaneously.

Note: these recommendations are already underway through the Oyu Tolgoi Biodiversity Offsets Strategy.

Involvement of project biodiversity stakeholders

- Compile all documentation and distribute in a transparent manner.
- Hold workshops to provide forums for both national and international partners to comment on, and evaluate, all Oyu Tolgoi biodiversity work completed to date.

These recommendations are expanded on in Section 6 (Conclusions and Recommendations) of the Technical Report.

TECHNICAL REPORT

1 Introduction: the Oyu Tolgoi project, the environment, and project stakeholders

1.1 The Oyu Tolgoi Project

Oyu Tolgoi LLC (co-owned by Ivanhoe Mines Ltd and Rio Tinto International Holdings Ltd, in partnership with the Government of Mongolia) is developing a series of mineral deposits containing copper, gold, silver, and molybdenum. The Oyu Tolgoi project is located in Khanbogd soum, Omnogovi aimag, in the South Gobi region of Mongolia (Figure 1). The Oyu Tolgoi project includes an 85 km^2 mine lease area, a 97 km upgraded road link to the Chinese border, an 95 km high-voltage power transmission line parallel to the road corridor, an international airport, development of the Gunii Hooloi borefield, an 82 km water pipeline and medium-voltage power distribution line connecting the borefield to the mine lease, and worker housing in and around Khanbogd town.

According to the ESIA (Oyu Tolgoi LLC in prep.), the expected area of influence of the project extends beyond the borders of the mine lease area, covering the whole of Khanbogd soum – an area of c. 15,000 km^2. In addition, the core indirect and/or cumulative impact area is expected to also include Bayan-Ovoo, Manlai and Tsogt-Tsetsii soums (Oyu Tolgoi LLC in prep.). In all, an area of c. 46,000 km^2 is thus expected to be particularly influenced by the project directly or indirectly. This area includes direct and indirect (including third party) impacts and therefore includes the land that will be directly disturbed by mining activities, as well as human settlements, immigration, infrastructure, water resources and physical and biological environments. The scale of the project means that it is likely that potential impacts will occur more widely even than the core indirect/cumulative impact area of 46,000 km^2. For example, positive financial impacts are expected to occur across the Mongolian economy as a whole. Conversely, because the project is situated in a dynamic ecosystem which contains wide-ranging, nomadic species, negative biodiversity impacts could potentially occur across the South Gobi region.

The Oyu Tolgoi project is the largest financial undertaking in Mongolia and has the potential to stimulate significant social and economic development in Mongolia. A key opportunity for the project is to promote and catalyse landscape-level planning across the South Gobi region in order to ensure that such social and economic development occurs in a coordinated, socially- and environmentally-sustainable way. Particularly key from an environmental point of view may be efforts to rationalise development of linear infrastructure. Such infrastructure has significant potential economic benefits to the region, but also high potential environmental costs in terms of fragmenting a largely contiguous landscape.

1.2 The environment and biodiversity of the Oyu Tolgoi project

1.2.1 The South Gobi Region

The project spans parts of the 'Eastern Gobi desert steppe' and the 'Alashan Plateau semi-desert' ecoregions (Olson *et al.* 2001). These ecoregions are not well-separated, being rather a grade between more steppe-like ecosystems to the north and more arid ecosystems to the south. Aside from this north-south grade, there is also an east-west grade, owing to slightly higher monsoonal precipitation coming into the east of South Gobi, originating from the south-east. The South Gobi region as a whole is characterised by very cold winters and very limited precipitation, which falls geographically unpredictably. This extreme and unpredictable climate has resulted in a non-equilibrium, dynamic ecosystem and led to the evolution of broad-scale nomadism among resident large herbivores. These species, including Asiatic Wild Ass *Equus hemionus* and Goitered Gazelle *Gazella subgutturosa*, make very extensive nomadic and semi-migratory movements throughout the year in response to changes in pasture quality. Within Asia, the only comparable large ungulate communities that remain on a significant scale are on the Tibetan Plateau and the Kazakhstan steppes[8]. Indeed, the A and B sectors of the Small Gobi Strictly Protected Area (to the south of the Oyu Tolgoi project, and potentially impacted

8 Other areas, including the eastern steppes of Mongolia, once had comparable assemblages but have lost species over time and now usually retain just one dominant species in depleted numbers (in the eastern steppes this is Mongolian Gazelle).

by a road upgrade being implemented by the project) were primarily established in recognition of the importance of the South Gobi region for Asiatic Wild Ass.

The South Gobi region is not noted for its endemism – the distributions of most species known from this region also extend quite far through arid areas to the west (particularly to western Mongolia and north-west China). The main global biodiversity value of the South Gobi region lies in its relative lack of anthropogenic disturbance to date. Traditional extensive nomadic pastoralism has had only a limited impact on natural ecosystems, and large-scale development has only recently had significant impacts in the region. This relatively low level of disturbance has helped to maintain the large ungulate assemblage mentioned above, which has disappeared across most of its former range outside of Mongolia, and has also helped to maintain good populations of other species sensitive to hunting or disturbance. Notably, Houbara Bustard *Chlamydotis undulata* and Saker Falcon *Falco cherrug* have sufficiently important populations in the area that the Galba Gobi Important Bird Area has been designated to the south of the mine lease area (an area that is traversed by a power transmission line installation and road upgrade being implemented by the project).

1.2.2 Environmental studies to date

A number of environmental studies have been completed, but few cover biodiversity issues. Environmental studies to date are summarised in a set of Detailed Environmental Impact Assessments (DEIAs on the road upgrade, high-voltage powerline, groundwater extraction from Gunii Hooloi, the water supply pipeline, the airport, and various DEIAs on the mine site itself) and in the draft Environmental and Social Impact Assessment (Oyu Tolgoi LLC in prep.).

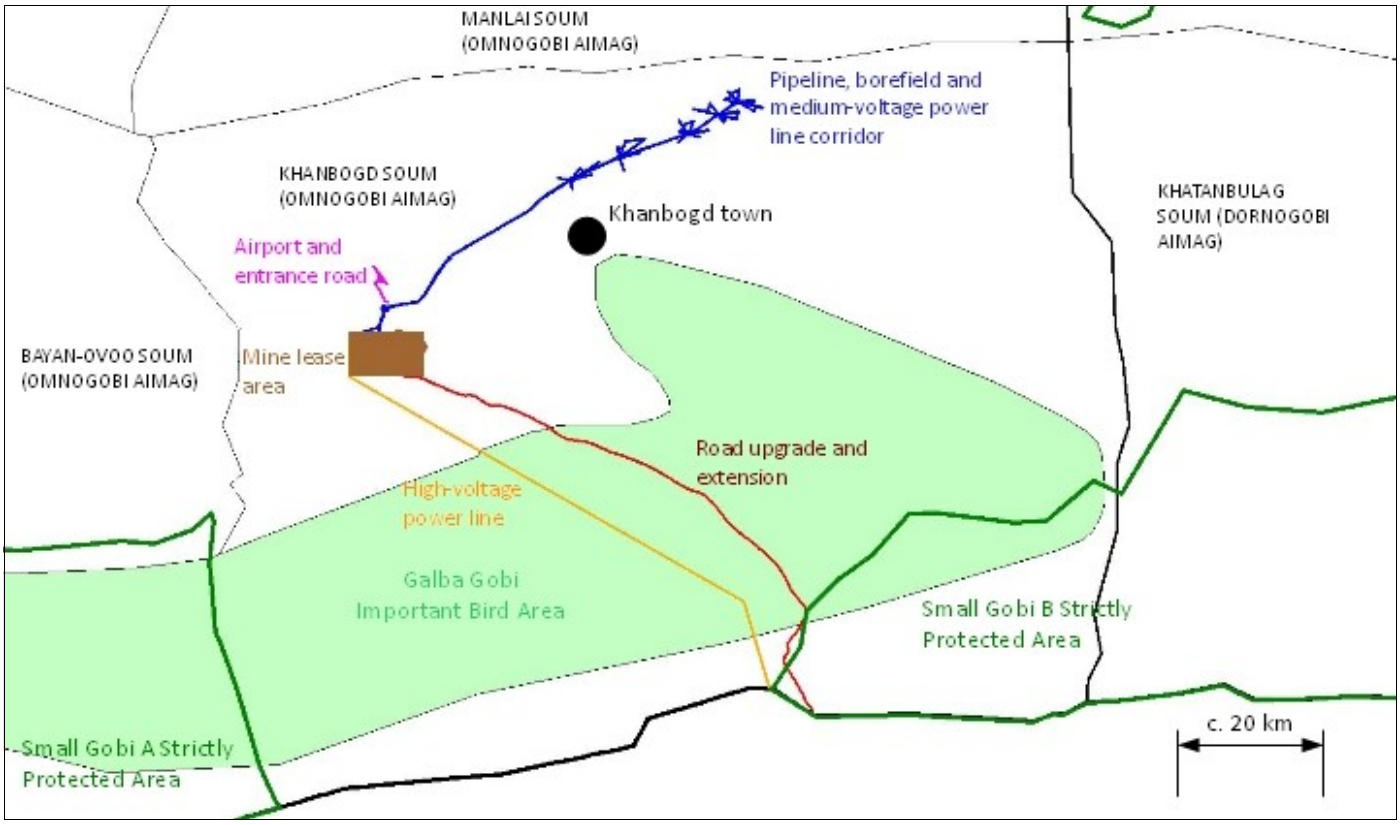


Figure 1. The Oyu Tolgoi mine lease area (brown), pipeline and medium-voltage power line corridor (blue), airport (pink), road upgrade and extension (red) and high-voltage power line (orange).

2 Justification and scope

2.1 Report purpose

Within International Finance Corporation (IFC) Performance Standard 6 (PS6) on Biodiversity Conservation and Sustainable Natural Resource Management and European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) Performance Requirement 6 (PR6) on Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources, a key issue is to determine whether or not areas of the project area of influence may be designated as Critical Habitat. The provisions by which Critical Habitat is identified are laid out in Paragraph 9 of the 2006 version of the PS6 and Paragraph 13 of PR6. This report provides the technical analyses to understand whether the Oyu Tolgoi Project triggers PS6 by meeting the Critical Habitat clause. Therefore the report investigates the relevance of the seven criteria of Paragraphs 9 and 13 for the biodiversity and natural resources of the units of analysis identified for the Oyu Tolgoi project, in particular those of Khanbogd, Bayan-Ovoo and Manlai soums and Small Gobi A and B Strictly Protected Areas.

2.2 Report delimitation: inclusions and exclusions

2.2.1 Performance Standard 6/Performance Requirement 6

This report deals with the requirements of Paragraph 9 of the 2006 version of the IFC PS6 and Paragraph 13 of EBRD PR6. Earlier paragraphs covering the occurrence of Natural and Modified Habitat (PS6 Paragraphs 5-7/PR6 Paragraphs 11-12) and later paragraphs covering Protected Areas and Alien Invasive Species (PS6 Paragraphs 11-13/PR6 Paragraphs 15-16) are covered in other reports. The requirements of PS6 Paragraph 10/PR6 Paragraph 14 are covered through the forthcoming Biodiversity Management Plan option papers and Biodiversity Offsets Strategy. This study has been conducted irrespective of project impacts and involves no reference to any type of impact assessment.

2.2.2 Scope of report

This report focuses on the mine lease area itself, plus a number of related infrastructure components: the high-voltage power transmission line to the Chinese border; the Oyu Tolgoi-Gashuun Sukhait road; the medium-voltage power distribution line to the Gunii Hooloi borefield; the pipeline to the borefield and associated extraction and storage infrastructure; the Umdai River diversion; and the airport. There is a possibility that the project may also involve construction of a power plant at a later stage, but there is no information on this at present. It is thus not possible to assess this potential project component at present, but it would be appropriate to conduct Critical Habitat assessments for any additional infrastructure when data become available.

3 Understanding Paragraph 9 of Performance Standard 6/Paragraph 13 of Performance Requirement 6

3.1 Context: the IFC Performance Standards and EBRD Performance Requirements

The International Finance Corporation (IFC) requires clients to assess all projects with social or environmental risks and potential impacts against a series of eight strict Performance Standards. The client is required to demonstrate whether a Performance Standard is triggered or not. Where projects trigger a Performance Standard, they must show in a detailed report whether mitigation measures can be designed and implemented in a satisfactory way following the requirements set out in the relevant Performance Standard. The implementation of actions necessary to meet the requirements of the Performance Standards is managed through the client's Social and Environmental Management System – in the case of PS6, this is the Biodiversity Management Plan.

There are eight IFC Performance Standards, covering: Social and Environmental Assessment and Management Systems; Labor and Working Conditions; Pollution Prevention and Abatement; Community Health, Safety and Security; Land Acquisition and Involuntary Resettlement; Biodiversity Conservation and Sustainable Natural Resource Management; Indigenous Peoples; and Cultural Heritage. These Performance Standards were developed as part of the IFC's environmental and social safeguard policies[9], and contribute to the IFC's Sustainability Policy[10]. Guidance Notes[11] have been produced for each Performance Standard, to aid interpretation and implementation of the standards.

This report and project benefit from a project-specific Guidance Note concerning the identification of Critical Habitat – the Oyu Tolgoi/Ivanhoe Mines Project Guidance Note on Critical Habitat (IFC 2009). Importantly this Guidance Note is not official IFC policy but was prepared to facilitate the assessment of Critical Habitat at the Oyu Tolgoi Project whilst IFC policy is undergoing review and public consultation.

The European Bank for Reconstruction and Development has ten Performance Requirements[12], which operate in a very similar way to the Performance Standards of the IFC. The first eight requirements are also very similar in content, covering: Environmental and Social Appraisal and Management; Labour and Working Conditions; Pollution Prevention and Abatement; Community Health, Safety and Security; Land Acquisition, Involuntary Resettlement and Economic Displacement; Biodiversity Conservation and Sustainable Natural Resource Management; Indigenous Peoples; and Cultural Heritage. The last two requirements are additional to those of IFC, and cover: Financial Intermediaries; and Information Disclosure and Stakeholder Engagement.

The Environment and Social Risk Management Policy[13] of Export Development Canada (EDC) outlines how EDC conducts environmental and social review, including under the Environmental and Social Review Directive (ERD). EDC is aligned with IFC and EBRD standards in two key ways. First, EDC has adopted the Equator Principles, which state that "For projects located in non-OECD countries... the [Social and Environmental] Assessment will refer to the then applicable IFC Performance Standards". Second, the EDC Environmental and Social Risk Management Policy states that "EDC assesses the design of a proposed project against... standards specified in the ERD; generally, EDC benchmarks projects to the IFC Performance Standards".

3.2 The concept of Critical Habitat

Critical Habitat is a concept constructed by the International Finance Corporation (IFC) within Performance Standard 6 (PS6) and by the European Bank for Reconstruction (EBRD) and Development in

9 http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/EnvSocStandards
10 http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/SustainabilityPolicy
11 http://www.ifc.org/ifcext/sustainability.nsf/Content/GuidanceNotes
12 http://www.ebrd.com/pages/about/principles/sustainability/standards.shtml
13 http://www.edc.ca/english/docs/ESRM_Policy_e.pdf

Performance Requirement 6 (PR6) in order to facilitate the identification of areas of high biodiversity value. PS6 and PR6 establish the criteria by which Natural, Modified and Critical Habitat are defined. Critical Habitat is a subset of both Natural and Modified Habitats, defined through the criteria of Paragraph 9 of PS6 and Paragraph 13 of PR6. The intention of delineating Critical Habitat is to define areas in which development would be of a particularly sensitive nature and require special attention if it were to go ahead. The Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat (IFC 2009) states that *"Critical habitats are areas of high biodiversity value that include at least one of the seven criteria specified in para. 9 of PS6".* Hence biodiversity components as broad as evolutionary processes, biodiversity-based livelihoods, rare habitats and locally endemic species can all define Critical Habitat. In this way, it is a single umbrella concept for biodiversity of high value. The breadth of the provisions of Paragraph 9 of PS6 and Paragraph 13 of PR6 reflects the breadth of biodiversity rights- and stake-holders of interest to the IFC, EBRD and their clients.

3.3 The seven PS6 Paragraph 9/PR6 Paragraph 13 Critical Habitat Criteria

PS6 Paragraph 9 contains seven criteria through which Critical Habitat may be identified:

1. Critically Endangered and Endangered species
2. Endemic and restricted-range species
3. Migratory and congregatory species
4. Unique assemblages of species
5. Key evolutionary processes
6. Key ecosystem services
7. Biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities

The identification of Critical Habitat is not entirely limited to the seven formal criteria. On a case by case basis, areas may be defined as Critical Habitat for individual reasons which may have greater relevance in certain biogeographic realms, countries or under rapidly changing circumstances. Examples include sites of demonstrated importance to threatened or endemic species for climate change adaptation; sites required for the reintroduction of threatened or endemic species; and areas of old growth, primary or notably pristine habitats.

PR6 Paragraph 13 also contains seven criteria through which Critical Habitat may be identified:

1. High biodiversity value
2. Critically Endangered and Endangered species
3. Endemic and geographically restricted species and sub-species
4. Migratory and congregatory species
5. Assemblages of species associated with key evolutionary processes
6. Biodiversity of significant social, economical or cultural importance to local communities
7. Species that are vital to the ecosystem as a whole (keystone species)

Thus, criteria 2, 3, 4 and 6 of PR6 Paragraph 13 are essentially the same as criteria 1, 2, 3 and 7, respectively, of PS6 Paragraph 9. PR6 Paragraph 13 Criterion 5 essentially combines PS6 Paragraph 9 criteria 4 and 5. The key differences of PR6 Paragraph 13 are that it omits one criterion – key ecosystem services – and adds two criteria: 1. High biodiversity value, and 7. Species that are vital to the ecosystem as a whole (keystone species). Definitions and requirements are so similar among IFC PS6 and EBRD PR6 that the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note (IFC 2009) is followed through the rest of this assessment.

3.4 Nature of the PS6 Paragraph 9/PR6 Paragraph 13 Criteria

3.4.1 As trigger criteria

The criteria are 'triggers' in that if an area of habitat meets any one of the criteria then it is considered to be Critical Habitat, irrespective of whether it meets or does not meet any other criterion. Hence Critical Habitat can be determined through a single criterion of Paragraph 9/Paragraph 13. Habitat which holds biodiversity meeting all seven criteria and habitat meeting just a single criterion are both Critical Habitat. The advantages of trigger criteria over aggregated criteria are discussed and relatively well known in the conservation literature (e.g. McDonald-Madden *et al.* 2009). Hence Critical Habitat criteria have two distinctive characteristics. First, components of biodiversity are essentially assigned to only two levels of conservation significance: those that trigger the Critical Habitat provisions and those that

do not (Tier considerations being secondary to this primary Critical Habitat determination). Second, each criterion is applied separately, not in combination, meaning that the scores are not cumulative.

3.4.2 As qualitative versus quantitative criteria

PS6 Paragraph 9 Critical Habitat criteria were until recently, as PR6 Paragraph 13 Critical Habitat criteria remain, qualitative criteria – meaning assessments were done without reference to any fixed numeric threshold. In PS6 Paragraph 9, this is still the case for Criteria 4-7 which are more subjective, human-based or descriptive in nature and do not lend themselves to generic quantitative thresholds. For PS6 Paragraph 9 Criteria 1-3 (concerning species) this report refers to the Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat (IFC 2009) which includes draft quantitative thresholds for Criteria 1-3. These have been derived from pre-existing research and decision making by the authoritative global conservation agencies.

3.5 A summary of the IFC Oyu Tolgoi project Guidance Note for IFC Paragraph 9 Criteria 1-3

The IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note for PS6 outlines, in a more detailed and quantitative way, the units of analysis for Critical Habitat, the concept of grades or 'tiers' of Critical Habitat. There is no corresponding such guidance related to PR6.

3.5.1 Units of analysis

Earlier applications of PS6 involved clients delineating very specific portions of habitat within the project area of influence as Critical Habitat; for example, the few square metres at which a particular species had been found, or a corresponding stretch of river. As this makes little ecological sense and leaves little room for management intervention, the Oyu Tolgoi Guidance Note (IFC 2009) outlines the use of units of analysis whereby the entire spatial unit in which the species is found is determined to be Critical Habitat. This is a more ecologically appropriate way of viewing Critical Habitat. Hence for each species qualifying for consideration under Criteria 1-3, the relevant unit of analysis is first decided: this is a 'discrete management unit'. A discrete management unit is a distinct site whose boundaries can be relatively easily defined, such as a distinct patch of habitat, a mountain, an administrative boundary, a property boundary or a protected area. For each species, a suitable discrete management unit is chosen on the basis of the species' ecology and potential scope of impacts.

3.5.2 Tiers and the concept of grades of Critical Habitat

Through the Oyu Tolgoi Project Guidance Note (IFC 2009), Critical Habitat is now understood as representing the entire spatial unit of analysis in question, rather than micro-mapping of biodiversity distributions within a project area. At the same time, the guidance recognises 'grades' of Critical Habitat. Hence some habitat within a unit of analysis defined as Critical Habitat will be of greater significance than others – for example for the breeding or feeding of certain key species; or areas of particular importance in providing for local human livelihoods. This is reflected in the Oyu Tolgoi Guidance Note for Criteria 1-3, in which Critical Habitat is defined as Tier 1 Habitat and Tier 2 Habitat, where the former is of greater conservation significance for species. Quantitative thresholds expressed as percentages of global and national populations sizes, or of proportions of known species ranges or distributions, are provided to determine the Tiers. The Oyu Tolgoi Project Guidance Note states that it will generally be the case that Tier 1 habitats are not offsetable under Paragraph 10[14], whereas Tier 2 habitats may be offsetable and impacts fully mitigated under Paragraph 10.

14 Cases where biodiversity offsets may be possible include assessment of the degree of impact on the Tier 1 Critical Habitat and the client's capacity and history in managing biodiversity and offsets in particular

Table 3. Quantitative thresholds for the determination of Critical Habitat in Tiers 1 and 2 of Criteria 1-3 of Paragraph 9.

Criteria	Tier 1	Tier 2
1. Critically Endangered/ Endangered	a) Habitat required to sustain ≥ 10 percent of the global population of an IUCN Red-listed CR or EN species/ subspecies where there are known, regular occurrences of the species/ subspecies and where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies. b) Habitat with known, regular occurrences of CR or EN species/ subspecies where that habitat is one of 10 or fewer discrete management sites globally for that species/ subspecies.	c) Habitat that supports the regular occurrence of a single individual of an IUCN Red-listed CR species/subspecies and/or habitat containing regionally-important concentrations of an IUCN Red-listed EN species/subspecies where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/ subspecies. d) Habitat of significant importance to CR or EN species/ subspecies that are wide-ranging and/or whose population distribution is not well understood and where the loss of such a habitat could potentially impact the long-term survivability of the species/subspecies. e) Habitat required to sustain ≥ 10 percent of the national (or regional) population of a nationally-listed (or regionally-listed) CR or EN (or equivalent) species/subspecies (i.e., habitat is one of 10 or fewer in-country or regional locations) and where that habitat could be considered a discrete management unit.
2. Endemic/ restricted-range	a) Habitat known to sustain ≥ 95 percent of the global population of an endemic or restricted-range species/subspecies where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies (e.g., a single-site endemic).	b) Habitat known to sustain ≥ 1 percent but < 95 percent of the global population of an endemic or restricted-range species/subspecies where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies, where data are available. c) Habitat known to sustain an endemic or restricted-range species/subspecies where that habitat is restricted to 2 to 100 discrete management sites globally, where data are available.
3. Migratory/ Congregatory	a) Habitat known to sustain, on a cyclical or otherwise regular basis, ≥ 95 percent of the global population of a migratory or congregatory species/subspecies at any point of the species'/subspecies' lifecycle where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies.	b) Habitat known to sustain, on a cyclical or otherwise regular basis, ≥ 1 percent but < 95 percent of the global population of a migratory or congregatory species/subspecies at any point of the species'/subspecies' lifecycle and where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/ subspecies, where data are available. c) Habitat known to sustain, on a cyclical or otherwise regular basis, a migratory or congregatory species/subspecies where that habitat is restricted to 2 to 100 discrete management sites globally, where data are available. d) For birds, habitat that meets BirdLife International's Criterion A4 for congregations[15]. e) For species with large but clumped distributions, a provisional threshold is set at ≥ 5 percent of the global population for both terrestrial and marine species. f) Source sites that contribute ≥ 1 percent of the global population of recruits.

Note: This table was constructed by The Biodiversity Consultancy Ltd based on prose guidance in the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat (IFC 2009) and is included in the latest IFC PS6 guidance (IFC 2011).

3.5.3 Global versus national population sizes

Within the quantitative thresholds outlined in the methods for determination of Tier 1 versus Tier 2 habitats for Criteria 1-3 there is reference to both global and national population sizes. This means that globally common species may still trigger Critical Habitat if their national populations are relatively small. For example, this could be the case for many species in the UK which find their northernmost European distributions on those islands. This guidance follows the generally accepted dictum within conservation biology that national level criteria can add to but not supersede global criteria.

3.5.4 Biodiversity offsets

The IFC Oyu Tolgoi Guidance Note on Critical Habitat (IFC 2009) makes clear that biodiversity offsets may be possible for Tier 2 habitats in some cases, but "the vast majority of Tier 1 habitats are not considered to be 'offsetable'". This is in line with global trends towards understanding the benefits of re-examining

15 See IBA global criteria at http://www.birdlife.org/datazone/sites/european_criteria.html

the cost-effectiveness trade-offs that exist between mitigation and offsetting activities. Cases where biodiversity offsets may be possible include assessment of the degree of impact on the Tier 1 Critical Habitat and the client's capacity and history in managing biodiversity and offsets in particular. Biodiversity offsets for Natural Habitat are already included within the mitigation tools of the 2006 version of the Performance Standard 6 under Paragraph 8.

3.6 PS6 Paragraph 9 Criteria in detail

In this section, the detailed understanding of each criterion is reproduced from the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note, and restructured (with some updated references) to provide clarity over the exact requirements that have been followed in the writing of this Critical Habitat report. Since PR6 Paragraph 13 is similar to PS6 Paragraph 9 in many ways (Section 8.1), the Project Guidance Note for PS6 Paragraph 9 is followed.

3.6.1 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 1/PR6 Paragraph 13 Criterion 2

"Critical habitat includes areas with high biodiversity value, including habitat ***required for the survival of critically endangered and endangered species****…"*

Critically Endangered (CR) species face an extremely high risk of extinction in the wild. Endangered (EN) species face a very high risk of extinction in the wild. The IUCN Red List of Threatened Species identifies both CR and EN species at the global scale.

Some countries and regions have developed their own lists of threatened species. Species contained on such lists may or may not be threatened at the global scale. Nationally/regionally-listed threatened species categories that best correspond to IUCN's definitions for CR and EN shall be considered under Criterion 1.

The client should determine if the project site is located in a habitat that meets any one of the following sub-criteria:

Tier 1

(a) Habitat required to sustain ≥ 10 percent of the global population of an IUCN Red-listed CR or EN species/subspecies where there are known, regular occurrences of the species/sub-species and where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies.

(b) Habitat with known, regular occurrences of CR or EN species/subspecies where that habitat is one of 10 or fewer discrete management sites globally for that species/ subspecies.

Tier 2

(c) Habitat that supports the regular occurrence of a single individual of an IUCN Red-listed CR species/subspecies and/or habitat containing regionally-important concentrations of an IUCN Red-listed EN species/subspecies where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies.

(d) Habitat of significant importance to CR or EN species/subspecies that are wide-ranging and/or whose population distribution is not well understood and where the loss of such a habitat could potentially impact the long-term survivability of the species/subspecies.

(e) Habitat required to sustain ≥ 10 percent of the national (or regional) population of a nationally-listed (or regionally-listed) CR or EN (or equivalent) species/subspecies (i.e., habitat is one of 10 or fewer in-country or regional locations) and where that habitat could be considered a discrete management unit.

3.6.2 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 2/PR6 Paragraph 13 Criterion 3

"Critical habitat includes areas with high biodiversity value, including… ***areas having special significance for endemic or restricted range species****…"*

The client should determine if the project site is located in a habitat that meets any one of the following sub-criteria:

Tier 1

(a) Habitat known to sustain ≥ 95 percent of the global population of an endemic or restricted-range species/subspecies where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies (e.g., a single-site endemic).

Tier 2

(b) Habitat known to sustain ≥ 1 percent but < 95 percent of the global population of an endemic or restricted-range species/subspecies where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies, where data are available.

(c) Habitat known to sustain an endemic or restricted-range species/subspecies where that habitat is restricted to 2 to 100 discrete management sites globally, where data are available.

3.6.3 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 3/PR6 Paragraph 13 Criterion 4

"Critical habitat includes areas with high biodiversity value, including… ***sites that are critical to the survival of migratory species; areas supporting globally significant concentrations or numbers of individuals of congregatory species****…"*

Migratory species are defined as any species of which a significant proportion of its members cyclically and predictably move from one geographical area to another (including within the same ecosystem). Congregatory species are defined as species whose individuals gather in large groups on a cyclically or otherwise regular and/or predictable basis; examples include the following:

- Species that form colonies.
- Species that form colonies for breeding purposes and/or where large numbers of individuals of a species gather at the same time for non-breeding purposes (e.g., foraging, roosting).
- Species that move through 'bottleneck' sites where significant numbers of individuals of a species pass over a concentrated period of time (e.g., during migration).
- Species with 'large but clumped' distributions where a large number of individuals may be concentrated in a single or a few sites while the rest of the species is largely dispersed (e.g., wildebeest distributions).
- 'Source populations' where certain sites hold populations of species that make an inordinate contribution to recruitment of the species elsewhere (especially important for marine species).

The client should determine if the project site is located in a habitat that meets any one of the following sub-criteria:

Tier 1

(a) Habitat known to sustain, on a cyclical or otherwise regular basis, ≥ 95 percent of the global population of a migratory or congregatory species/subspecies at any point of the species'/subspecies' lifecycle where that habitat could be considered a discrete management unit for that species/subspecies.

Tier 2

(b) Habitat known to sustain, on a cyclical or otherwise regular basis, ≥ 1 percent but < 95 percent of the global population of a migratory or congregatory species/subspecies at any point of the species'/subspecies' lifecycle and where that habitat could be considered a discrete management unit for that species /subspecies, where data are available.

(c) Habitat known to sustain, on a cyclical or otherwise regular basis, a migratory or congregatory species/subspecies where that habitat is restricted to 2 to 100 discrete management sites globally, where data are available.

(d) For birds, habitat that meets Birdlife International's Criterion A4 for congregations[16].

(e) For species with large but clumped distributions, a provisional threshold is set at ≥ 5 percent of the global population for both terrestrial and marine species.

(f) Source sites that contribute ≥ 1 percent of the global population of recruits.

3.6.4 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 4

"Critical habitat includes areas with high biodiversity value, including… ***areas with unique assemblages of species*** *…"*

16 See http://www.birdlife.org/datazone/sites/global_criteria.html

The uniqueness of the assemblages of species associated with a particular habitat is one measure of that habitat's rarity. Unique assemblages of species could be associated with various factors and there is some overlap between this criterion and Criterion 5, Key Evolutionary Processes. Unique assemblages may be generated by the heterogeneity (variability) of the landscape produced by surface geology, microclimates, rugged terrains or vertical stratification. Species endemic to individual bioregions or areas of overlapping bioregions may also produce unique assemblages. The term 'contextual species' richness has been employed by Birdlife International to describe areas rich in species that are restricted to that biome (Heath & Evans 2000). Areas of high contextual species richness might also trigger this critical habitat criterion.

The significance of the habitat in terms of its associated assemblages of species will be determined on a case-by-case basis. In most cases, the client will be expected to consult with a recognized biodiversity specialist with expertise in the particular region in question to determine the uniqueness of the assemblages associated with the project site with respect to the regional context.

Examples of unique assemblages of species include the following:

- A site that holds a significant proportion of species whose distributions are restricted to that bioregion or one of its subdivisions;
- Assemblages of species that replace each other along a steep altitude gradient;
- Species particular to karst systems, sinkholes and subterranean river systems;
- Benthic communities associated with deep sea thermal vents;
- Marine species found on isolated sea mounts or sea mount chains;
- Desert endemics;
- Species associated with geothermal vents.

3.6.5 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 5

"Critical habitat includes areas with high biodiversity value, including… ***areas…which are associated with key evolutionary processes*** *…"*

The structural attributes of a region, such as its topography, geology, soil, temperature and vegetation and combinations of these variables can influence the evolutionary processes that give rise to regional configurations of species. In some cases, spatial features that are unique or idiosyncratic of the landscape have been associated with genetically unique populations or subpopulations of plant and animal species. Physical or spatial features have sometimes been described as 'surrogates' or 'spatial catalysts' for evolutionary and ecological processes, and spatial catalysts are often associated with species diversification. Maintaining these key evolutionary processes inherent in a landscape as well as the resulting species (or subpopulations of species) has become a major focus of biodiversity conservation in recent decades, and particularly the conservation of 'genetic' diversity. By conserving the species diversity within a landscape, the processes that drive speciation, as well as the genetic diversity within species, evolutionary flexibility within the ecological system is maintained. Such flexibility is especially important in a rapidly changing climate.

There is considerable overlap between this criterion and Criterion 4, Unique Assemblages of Species. Whilst Criterion 4 is a measure of the assemblages of species themselves, this criterion is principally defined by the physical features of a landscape that might be associated with particular ecological and evolutionary processes. In some cases however this criterion will also include species, subspecies or subpopulations that are known to be phylogenetically distinct.

The significance of structural attributes in a habitat that may influence evolutionary processes will be determined on a case-by-case basis. In the majority of cases, this criterion will be triggered in areas that have been previously investigated and that are already known or suspected to be associated with unique evolutionary processes. Whilst systematic methods to measure and prioritize evolutionary processes in a landscape do exist, they are typically beyond a reasonable expectation of studies conducted by the private sector. At the very least though, the client should be aware of what constitutes a key

'evolutionary process' (or a 'unique assemblage of species') so that this aspect may be covered as part of its assessment through a literature search complemented, as needed, by an assessment in-field.

Examples of spatial features associated with evolutionary processes are as follows:

- Isolated areas (e.g., islands, mountaintops, lakes) are associated with species that are phylogenetically distinct;
- Areas of high endemism often contain flora and/or fauna species with unique evolutionary histories.
- Landscapes with high spatial heterogeneity are a driving force in speciation as species are naturally selected on their ability to adapt and diversify.
- Edaphic interfaces are specific juxtapositions of soil types (e.g. serpentine outcrops, limestone and gypsum deposits), which have led to the formation of unique plant communities characterized by both rarity and endemism.
- Connectivity between habitats (e.g., natural corridors) ensures species migration and gene flow, which is especially important in fragmented habitats and for the conservation of metapopulations.

3.6.6 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 6

"Critical habitat includes areas with high biodiversity value, including… ***areas****…****which****…* ***provide key ecosystem services****"*

Ecosystem services are generally defined as the benefits that people obtain from ecosystems. The Millennium Ecosystem Assessment defines four categories of ecosystem services (Millennium Ecosystem Assessment 2005):

- Provisioning services: The goods or products obtained from ecosystems such as food, freshwater, timber, fiber and other goods.
- Regulating services: The benefits obtained from an ecosystem's control of natural processes such as climate, water flow, disease regulation, pollination and protection from natural hazards.
- Cultural services: The non-material benefits obtained from ecosystems such as recreation, spiritual values and aesthetic enjoyment.
- Supporting services: The natural processes such as erosion control, soil formation, nutrient cycling, and primary productivity that maintain other services.

Ecosystem services are measured by the suitability of an area to provide a service, but most importantly, by the proximity of that area to its 'beneficiary' (i.e., the user; Tallis *et al.* 2008). While biophysical processes are essential for the provision of ecosystem services, processes are not synonymous with services. Until there is a person or group of persons benefiting from the process, it is not a service (Tallis & Polasky 2009).

It should be noted however that there is a growing body of evidence to suggest that ecosystem services are not necessarily linked to areas of high biodiversity value. In some cases, there is a direct correlation (e.g., carbon storage), whereas in other situations, there is an inverse relationship (e.g., pollination) (e.g. Chan *et al.* 2006; Naidoo *et al.* 2006).

For the purposes of IFC's implementation of PS6, a distinction is made between regional scale ecosystem services with the potential to provide regional or landscape scale benefits (Criterion 6) and smaller scale ecosystem processes or biodiversity products fundamental to meeting the economic and cultural needs of a local community (Criterion 7). Ecosystem services of the former dimension (Criterion 6) match closely with a Type 4 HCV area, which is defined as 'areas that provide basic ecosystem services in critical situations'[17]. The Clients can usefully refer to guidance materials developed for determining HCV-4 (and other HCV areas) when determining if the project site is located in an area that might trigger this criterion[18].

17 This is a generic usage of the term critical and not necessarily related to the IFC/EBRD term Critical Habitat.

18 E.g., the ProForest HCV Toolkit, http://www.proforest.net/publication/pubcat.2007-01-19.4709481979

3.6.7 Understanding of PS6 Paragraph 9 Criterion 7/PR6 Paragraph 13 Criterion 6

"Critical habitat includes areas with high biodiversity value, including… ***areas having biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities****."*

Biodiversity of this nature is summarized as follows: (i) natural resources that local communities derive from a particular environment such as food products (e.g., hunted meat or fish, leaves, nuts, berries), building materials (e.g., rattans, bamboo, timber), or medicinal plants; (ii) natural resources from which local communities are deriving or have the potential to derive economic benefits such as ecotourism or the sale of the products mentioned in point (i); and, (iii) natural resources of cultural importance such as sacred sites or sites at which regular traditional ceremonies take place[19].

The 'criticality' or significance of such areas is determined by their inherent value/significance/ importance to local communities and by the existence of viable alternatives. The significance of natural ecosystems will be high in situations where whole communities or significant portions of them are heavily dependent on those ecosystems for their livelihoods and where there is limited availability of alternatives. Best practice in HCV assessment employs a threshold approach for some resources; for example, if a food product harvested from a forest accounts for at least 25 percent of a local community's diet, the area may be considered critical. The client should refer to guidance materials developed for determining HCV Types 5 ('Forest areas fundamental to meeting the basic needs of local communities') and Type 6 ('Forest areas critical to local communities' traditional cultural identity').

There is some degree of overlap between Paragraph 9 (critical habitat) in PS6 and Paragraph 8 (critical cultural heritage) in PS8 (Cultural Heritage) in terms of natural resources of cultural or spiritual importance to local communities. For the purposes of Criterion 7, the IFC has advised that a cultural site should only qualify as Critical Habitat if "the spiritual/cultural value of the site is linked to its biodiversity and related ecosystem processes" (L. Conzo *in litt.* 2009). The critical habitat clause in PS6 pertains to areas of 'high biodiversity value'; however, there are numerous examples of single natural resources (e.g., rocks, a tree, a waterfall) that may be of significant spiritual importance to local communities, but not necessarily tied to the biodiversity of the area. Singular natural resources of this type may be more appropriately covered under PS8, whilst natural resources intrinsic to the ecosystem (e.g., sacred groves, a collection of streams, a mountaintop containing a particular forested area or meadow of spiritual significance) may be covered by PS6. This distinction should be made on a case-by-case basis.

There is also overlap between PS6 and PS5 (Land Acquisition and Involuntary Resettlement). Notably, in PS5, 'involuntary resettlement' refers not only to physical displacement but also to economic displacement (loss of assets or access to assets that leads to loss of income sources or means of livelihood). Economic displacement is highlighted in PS5 to include changes in "*access to grazing land, forest and water resources*", i.e. most or all provisioning services. Where the assessment of a resource's value, and its mitigation and compensation possibilities, involves more socio-economic skills than biological skills, the resource is probably more suitably assessed and primarily dealt with under PS5.

19 Parts of this definition are taken directly from the definition of HCV Type 5 and 6 (ProForest 2008c).

4 Methods

4.1 Summary

As outlined in Section IV of the Executive Summary, three steps were used to identify Critical Habitat.

Step 1: Define scope of assessment and area of influence. The scope of the project, the area likely to be subject to impacts, and the likely spatial units of analysis, were all identified. This included but was not restricted to the likely project footprint. The broader regional context was also examined. Two different units of analysis were identified. First, the area comprising Khanbogd soum[20], neighbouring Manlai soum to the north and Bayan-Ovoo soum to the west, and both sectors A and B of the Small Gobi Strictly Protected Area (a total of 51,415 km^2) was identified as the spatial unit of analysis for large mammals. This entire area is likely to experience secondary impacts arising from the mine and associated infrastructure, notably including increased hunting owing to in-migrants and increased wealth (and consequent availability of vehicles and firearms). The large size of this unit of analysis is mainly due to the nomadic and temporally irregular movements of certain species of large ungulate[21], in combination with the scale of linear infrastructure under consideration in the Oyu Tolgoi project. Second, a smaller area comprising Khanbogd soum and neighbouring Manlai soum to the north (a total of 27,375 km^2) was identified as the spatial unit of analysis for all other species, unique assemblages of species, key evolutionary processes, key ecosystem services and biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities. This unit of analysis incorporates not only Khanbogd soum, across which there will be primary impacts from the mine and associated infrastructure, but also Manlai soum, into which the Gunii Hooloi aquifer appears to extend (and thus into which significant secondary impacts may potentially occur from mine-related water extraction[22]).

Step 2: Collect and verify available information on biodiversity and ecosystem services. A combination of methods was used, including *inter alia* literature review, expert consultation, ecological field surveys and social research methods. Information was gathered on species, habitats, ecosystems, evolutionary processes, ecosystem services and biodiversity-based livelihoods and culture – both within the project's area of influence and also in the broader national, regional and global contexts. Particular attention was given to components of biodiversity likely to trigger Paragraph 9 Criteria ('candidate biodiversity'). Information on subspecies or populations below species level was not specifically collated, in accordance with TBC (2010), owing to the fact that most global and national threat assessments are conducted at the species level. Some biodiversity information was collected by the Oyu Tolgoi project, and some by Fauna & Flora International as part of a Rapid Biodiversity Assessment, but most was obtained from literature and expert consultation. The Biodiversity Consultancy collated and interpreted the data in the context of Critical Habitat.

Step 3: Screen data using Paragraph 9 criteria.

3.1 Which biodiversity values qualify against Paragraph 9 criteria?

From the broad pool of biodiversity and ecosystem services data ('candidate biodiversity') gathered in Step 2, information was extracted on those values particularly relevant to Criteria 1-7. For example, in assessment against Criterion 1, relevant values would include species threat status, size of population and range at the global, national, and project site level, and the number of known sites for the species.

3.2 Which biodiversity values trigger Paragraph 9 criteria?

Quantitative thresholds have been established for Criteria 1-3 of Paragraph 9, for the purposes of guiding Critical Habitat assessments. To screen candidate species against these thresholds, quantitative information on a range of species traits is needed at both the project site level and the global/national

20 A soum is a Mongolian administrative unit below an aimag, akin to a district below a province.

21 Particularly Asiatic Wild Ass, which persists in all but the most northern parts of this unit of analysis and which comprises a primary reason for establishing the two parts of the Small Gobi Special Protected Area.

22 Although these potential impacts have a low likelihood, the consequences if they did occur could be very significant for all biodiversity in the impact area.

level. For Criteria 4-7, quantitative significance thresholds have not been set and qualitative value judgements must be made based on expert opinion.

4.1.1 Step 1: Define scope of assessment, area of influence and units of analysis

The geographic scope of the assessment focuses on the project's area of influence. This is considered to be Khanbogd soum[23], neighbouring Manlai soum to the north and Bayan-Ovoo soum to the west, and both sectors A and B of the Small Gobi Strictly Protected Area (Figure 2a). This entire area is where the primary and secondary impacts arising from the mine and associated infrastructure are likely to be concentrated: owing to extensive infrastructure associated with the mine, potential primary impacts are spread across Khanbogd soum. Key secondary impacts of mine operations may potentially be (i) a road upgrade and high-voltage powerline from the mine site to Gashuun Sukhait interrupting connectivity of wildlife movements between sector A (in Bayan-Ovoo soum) and sector B (in Khanbogd soum) of Small Gobi Strictly Protected Area (SPA), (ii) increased hunting owing to large-scale in-migration (including many non-mine employees) and increased wealth (and consequent availability of vehicles and firearms), and (iii) water extraction from the Gunii Hooloi deep water aquifer (which edges into Manlai soum) having unclear connectivity with surface water aquifers important for local ecosystems and communities in this arid region.

Within this area of influence, the Critical Habitat assessment thus used two definitions of the unit of analysis throughout. First, the entire area comprising Khanbogd soum, neighbouring Manlai soum to the north and Bayan-Ovoo soum to the west, and both sectors A and B of the Small Gobi Strictly Protected Area was identified as the spatial unit of analysis for large mammals, owing to the potential impacts of increased hunting across this area (Figure 2a). This larger unit of analysis has an area of 51,415 km^2. Second, a smaller area comprising Khanbogd soum and neighbouring Manlai soum to the north was identified as the spatial unit of analysis for all other species, unique assemblages of species, key evolutionary processes, key ecosystem services and biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities. This unit of analysis, covering 27,375 km^2, incorporates not only Khanbogd soum, across which there will be primary impacts from the mine and associated infrastructure, but also Manlai soum, owing to potentially significant secondary impacts from mine-related water extraction[24] (Figure 2b).

23 A soum is a Mongolian administrative unit below an aimag, akin to a district below a province

24 Although these potential impacts have a low likelihood, the consequences if they did occur could be very significant for all biodiversity in the impact area.

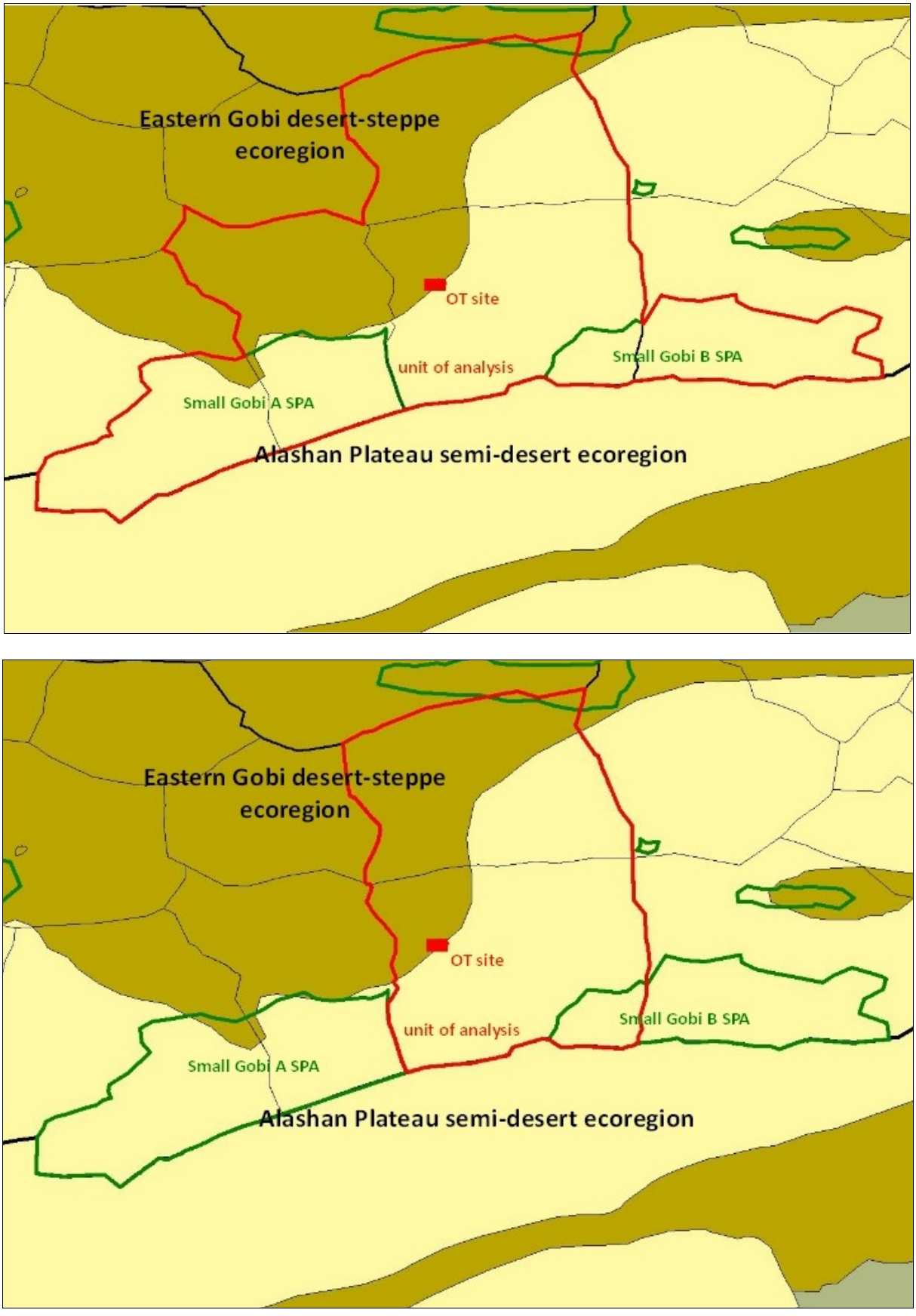


Figure 2a. Spatial Unit of Analysis for large mammals, and 2b. Spatial Unit of Analysis for all other species, unique assemblages of species, key evolutionary processes, key ecosystem services and biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities. The limits of these spatial units of analysis as used in the Critical Habitat assessment of Paragraph 9 are shown in red.

4.1.2 Step 2: Collect and verify available information on biodiversity and ecosystem services

Biodiversity information on the Oyu Tolgoi site and surrounding areas has been collected by Oyu Tolgoi and its consultants over a number of years in a series of studies, summarised in a series of Detailed Environmental Impact Assessments specific to individual infrastructure components and the overarching draft Environmental and Social Impact Assessment.

In addition, in May, June and July 2011, a series of rapid assessments were carried out of biodiversity topics identified by the rapid biodiversity assessment team as gaps. Specifically, these comprised studies on small mammals, Houbara Bustard (within the area of the road upgrade and high-voltage powerline), Saxaul (*Haloxylon ammodendrum*) forest, key natural resource livelihoods, medicinal plants, and rangeland/pasture quality. The methods for these surveys appear in detail (objectives, team, periods, sampling effort and methods) in the baseline reports, which are currently in draft. The rapid biodiversity assessment team has identified additional surveys related to large ungulates as priorities, particularly to identify current use of the larger unit of analysis by Asiatic Wild Ass and gazelles and to assess current impacts of roads. Specifically, aerial surveys have been proposed to Oyu Tolgoi for east-west transects across the area containing the road upgrade and high-voltage powerline and substantive sections of the larger unit of analysis from the Oyu Tolgoi site to the border.

4.1.3 Step 3: Screen against Paragraph 9 Criteria

From the broad pool of biodiversity and ecosystem services data gathered in Step 2, information was extracted on those values particularly relevant to Criteria 1-7 in PS6 Paragraph 9/PR6 Paragraph 13. This was then screened against the quantitative thresholds established for Criteria 1-3 of PS6 Paragraph 9. For Criteria 4-7, the qualitative PS6 Paragraph 9 significance thresholds were applied to data made available in the project literature and from the Rapid Biodiversity Assessment team field studies, in consultation with experts and stakeholders where appropriate. The screening process was an inclusive procedure, and based on the broader foundation of the Rio Tinto Net Positive Impact Biodiversity Values Assessment (Ekstrom & Anstee 2007). The identification of biodiversity values meeting the Paragraph 9 criteria was achieved by using a series of fieldwork studies, expert advice and literature reviews. Specific details are given in the following sections.

4.2 PS6 Paragraph 9 Criteria 1-3/PR6 Paragraph 13 Criteria 2-4 species methods

4.2.1 Defining candidate taxa (Conservation Priority Species)

Criteria 1-3 of PS6 Paragraph 9/criteria 2-4 of PR6 Paragraph 13 focus at the species level. A large number of species are found in the project area of influence. Consequently the first step was to screen all those species present to determine which of them were candidate taxa that might possibly trigger Critical Habitat under PS6/PR6.

4.2.1.1 Criterion 1: Critically Endangered and Endangered species

Critically Endangered (CR) and Endangered (EN) species face, respectively, an extremely high risk and a very high risk of extinction in the wild. The application of this criterion was therefore mainly based on the 2010 IUCN Red List of Threatened Species, which is the authoritative source of information on the global threat status of species. Mongolian National Red Lists (Clark *et al.* 2006; Ocock *et al.* 2006; Terbish *et al.* 2006; draft Red List for birds per G. Sundev *in litt.* 2011) were also consulted in detail for nationally-threatened species, and assessed on a case by case basis using expert opinion.

4.2.1.2 Criterion 2: Endemic and restricted-range/geographically-restricted species

Mongolia has few obvious areas of distinct endemism. For the purposes of this assessment, the following definition of endemic was used: species endemic to South Gobi. South Gobi contains a biogeographic assemblage of species and habitats that is more internally similar than it is to surrounding areas. Species endemic to South Gobi are those known nowhere else in the world[25].

25 The IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat defines an endemic species as "one that has ≥ 95 percent of its global range inside the country or region of analysis". The appropriate region of analysis for endemicity was determined by FFI and TBC.

Restricted-range (approximating to 'geographically-restricted') is a concept which was first developed for birds, equating to bird species with a global breeding range less than 50,000 km^2 (Stattersfield *et al.* 1998). The definition developed for birds has commonly been applied since to all terrestrial vertebrates (mammals, reptiles and amphibians) and also seems robust for plants and freshwater fish, though evidence for those taxa is weaker to date (Langhammer *et al.* 2007). Restricted-range species of all taxa were thus defined in this assessment as all those with ranges of 50,000 km^2 or less.

4.2.1.3 Criterion 3: Congregatory and migratory species

Migratory species are defined as those where a significant proportion of the population cyclically and predictably move from one geographical area to another (including within the same ecosystem). Congregatory species are defined as those that gather in globally significant numbers or concentrations at a particular site, seasonally or permanently. As such, both of these groups of species exhibit a type of temporary irreplaceability in that they are dependent on distinct and restricted geographical sites for at least one part of the life cycle.

According to the Convention on Conservation of Migratory Species of Wild Animals (CMS 2003), a migratory species means "the entire population or any geographically separate part of the population of any species or lower taxon of wild animals, a significant proportion of whose members cyclically and predictably cross one or more national jurisdictional boundaries". For the Global Register of Migratory Species (GROMS[26]), migration is defined as a seasonal movement that implies some element of a return to some initial starting point, independently of national boundaries because it is a biological concept. Therefore (in contrast to CMS), according to the GROMS definition, a species migrating within a large range state would qualify as a migratory species (Riede 2001).

Congregatory species are those that gather in globally significant numbers or concentrations at a particular site at a particular time of their lifecycle for feeding, breeding or resting (during migration) (Langhammer *et al.* 2007; IFC 2008). The sites of globally significant congregations may comprise (Langhammer *et al.* 2007):

- Breeding colonies and/or other sites used during the non-breeding season where large numbers of individuals gather at the same time (e.g. for foraging and roosting);
- Bottleneck sites through which significant numbers of individuals of a species pass over a concentrated period of time (e.g. during migration).

Among the taxonomic groups covered in this baseline study, birds, bats and some large ungulates have the highest potential to trigger this criterion (although there are examples of migratory and congregatory species from other taxonomic groups, including invertebrates). Congregatory and migratory species were identified by review of literature and online databases and by expert consultation.

4.2.2 Interpretation of the Oyu Tolgoi Guidance Notes Methods for Criteria 1-3

The following steps were followed in assessing candidate species against the quantitative thresholds for Criteria 1-3:

1. Determine the units of analysis, which involves:
   a. Understand the regional landscape in which the project is located
   b. How is the taxon using the landscape?
   c. How is the taxon using the project site?
   d. What is the spatial scope of possible project impacts?
2. Obtain or calculate the global and national Extent of Occurrence (EOO), Area of Occupancy (AOO), total area of known sites, or population for each candidate species:
   a. EOO
   b. AOO
   c. Population size
   d. Number of known sites.

26 See www.groms.de

3. Calculate the population size within, and/or area of, the unit of analysis.
4. Calculate the proportion of the global or national population represented by the unit of analysis.
5. Screen this output against new significance thresholds within Tiers 1 and 2.

4.2.3 Determine the units of analysis

Following IFC guidance, evaluation of Critical Habitat should be carried out using a unit of analysis that makes sense in ecological and conservation management terms. In other words, the unit of analysis is not simply the project site/project footprint and the entirety of the unit of analysis is considered to be (or not to be) Critical Habitat (Section 3.5.1). The delineation of the unit of analysis may depend upon the taxon of concern.

The units of analysis for Criteria 1-3 are defined as 'discrete management units' (IFC 2009). Discrete management units are areas with a definable boundary within which the character of biological communities and/or management issues have more in common with each other than they do with those in adjacent areas[27]. A discrete management unit "may or may not have an actual management boundary (e.g. legally protected areas, World Heritage sites, Key Biodiversity Areas, Important Bird Areas, community reserves) but could also be defined by some other sensible ecologically definable boundary (e.g., watershed, interfluvial zone, intact forest patch within patchy modified habitat, etc.)" (IFC 2009).

4.2.3.1 Understand the regional landscape in which the project is located

The regional landscape context was studied with reference to a variety of datasets including satellite images, GIS maps of physical and biological features (habitats, topography, watersheds, soil and vegetation type, etc.) and human landscape features (settlements, roads, administrative areas, etc.)

4.2.3.2 How is the taxon using the landscape?

Distribution and habitat preferences of taxa at the landscape scale were determined by literature review (including the IUCN Red List of Threatened Species: IUCN 2010) and expert consultation. Additionally, as part of the rapid biodiversity assessment, surveys were carried out on small mammals, Saxaul forest and medicinal plants within the project area of influence. These surveys provided additional information on how candidate taxa were using the broader landscape.

4.2.3.3 How is the taxon using the project site?

Taxon-specific surveys were carried out as part of the rapid biodiversity assessment and in other previous studies conducted by Oyu Tolgoi and others, to determine which taxa occur within the project area of influence and where they are distributed within this area. Because the surveys were very limited in space and time, the survey results alone do not give a full picture of how a particular taxon may be using the area. Consequently, distribution and habitat use (including feeding sites, breeding sites, dispersal corridors, etc.) was determined for certain species by a combination of literature review, expert consultation, and survey data from the rapid biodiversity assessment. This information was used to infer how candidate taxa are likely to be distributed across the project site and how they are using it.

4.2.3.4 What is the spatial scope of potential project impacts?

Documents from Oyu Tolgoi, notably the draft ESIA (Oyu Tolgoi LLC in prep.) and maps of project infrastructure, were used to assess the spatial scope of potential project impacts. These included direct footprint impacts and indirect (including third party) impacts.

4.2.3.5 Result: definition of the units of analysis

Two different units of analysis were identified. First, the area comprising Khanbogd soum, neighbouring Manlai soum to the north and Bayan-Ovoo soum to the west, and both sectors A and B of the Small Gobi Strictly Protected Area (a total of 51,415 km^2)was identified as the spatial unit of analysis for large mammals. This entire area is likely to experience secondary impacts arising from the mine and associated infrastructure, notably including increased hunting owing to in-migrants and increased wealth (and consequent availability of vehicles and firearms). The large size of this unit of analysis is

27 Adapted from the definition of 'discreteness' by the Alliance for Zero Extinction: www.zeroextinction.org/selection.htm as per IFC (2009)

mainly due to the nomadic and temporally irregular movements of certain species of large ungulate[28], in combination with the scale of linear infrastructure under consideration in the Oyu Tolgoi project. Second, a smaller area comprising Khanbogd soum and neighbouring Manlai soum to the north (a total of 27,375 km^2) was identified as the spatial unit of analysis for all other species, unique assemblages of species, key evolutionary processes, key ecosystem services and biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities. This unit of analysis incorporates not only Khanbogd soum, across which there will be primary impacts from the mine and associated infrastructure, but also Manlai soum, into which the Gunii Hooloi aquifer appears to extend (and thus into which significant secondary impacts may potentially occur from mine-related water extraction[29]).

4.2.4 Obtain or calculate the global EOO, AOO, total area of known sites, or population

For many species, estimates of population size and/or population density will neither be already published nor feasible to calculate at either the global level, the national level, or the unit of analysis level. In this case, distribution area may be used as a surrogate for population size. Distribution is sometimes used as a surrogate for population in other types of species status assessment, e.g. in assessment of species for inclusion on the IUCN Red List of Threatened Species. For example, when assessing species against IUCN Criterion A (population reduction), the degree of population reduction may be inferred or suspected based on a reduction in EOO, AOO, number of sites or extent of potentially suitable habitat (IUCN Standards and Petitions Working Group 2008[30]).

There are several different ways of estimating the distribution area of a species in Critical Habitat assessments (TBC 2010). However, the following methods were all assessed for utility during this Critical Habitat assessment. Ultimately, only one (extent of occurrence) was appropriate for the candidate taxa, environmental context and data availability of this project:

4.2.4.1 Extent of occurrence (EOO)

The EOO is generally the area encompassed by the external boundary or "minimum convex polygon" drawn around all known sites for the species (Figure 3), excepting large areas of unsuitable habitat within this boundary. IUCN (2001) defines EOO as "the area contained within the shortest continuous imaginary boundary which can be drawn to encompass all the known, inferred or projected sites of present occurrence of a taxon, excluding cases of vagrancy. This measure may exclude discontinuities or disjunctions within the overall distributions of taxa (e.g., large areas of obviously unsuitable habitat). Extent of occurrence can often be measured by a minimum convex polygon (the smallest polygon in which no internal angle exceeds 180 degrees and which contains all the sites of occurrence)."

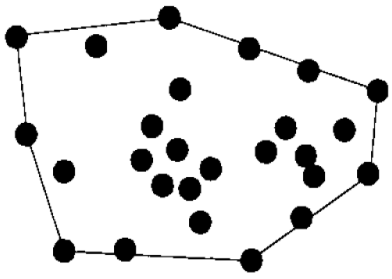


Figure 3. Extent of occurrence (EOO), generally the area encompassed by the external boundary or 'minimum convex polygon' drawn around all known sites for the species (IUCN 2001).

28 Particularly Asiatic Wild Ass, which persists in all but the most northern parts of this unit of analysis and which comprises a primary reason for establishing the two parts of the Small Gobi Special Protected Area.

29 Although these potential impacts have a low likelihood, the consequences if they did occur could be very significant for all biodiversity in the impact area

30 Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 7.0. Prepared by the Standards and Petitions Working Group of the IUCN SSC Biodiversity Assessments Sub-Committee in August 2008. Downloadable from http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf

4.2.4.2 Area of occupancy (AOO)

IUCN (2001) defines AOO as "the area within a species' 'extent of occurrence' (see above), which is occupied by a taxon, excluding cases of vagrancy. The measure reflects the fact that a taxon will not usually occur throughout the area of its extent of occurrence, which may contain unsuitable or unoccupied habitats. In some cases, (e.g., irreplaceable colonial nesting sites, crucial feeding sites for migratory taxa) the area of occupancy is the smallest area essential at any stage to the survival of existing populations of a taxon."

The standard IUCN method for estimating AOO is to count the number of occupied cells in a uniform grid (typically 2 km x 2 km) that covers the entire range of a taxon, and then tally the total area of all occupied cells (Figure 4). Consequently, accurate estimation of AOO depends upon the availability of reasonably detailed and comprehensive point locality data, which are lacking for many taxa. This level of data quality was not available for any of the candidate taxa in the units of analysis, so this method was not used.

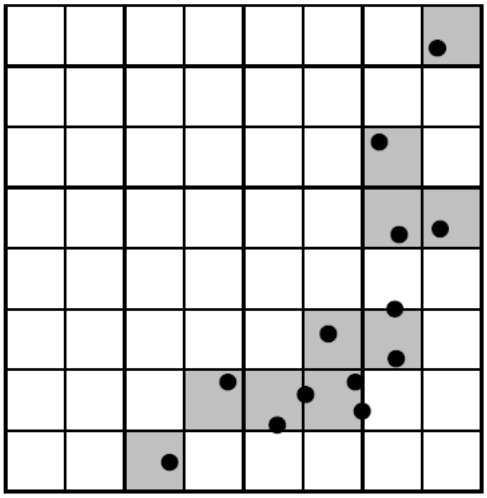


Figure 4. The IUCN method for calculating area of occupancy (AOO) based on point locality data using a 2 km x 2 km grid (Standards and Petitions Working Group 2008).

4.2.4.3 Total surface area of known sites

An alternative method for estimating the distribution area of a species is to calculate the total surface area of all known sites for the species. This method is most suitable when the sites for the taxon in question are fairly well known (i.e. the number of known sites is not too great an underestimate of the true number of sites), and when the taxon tends to be restricted to specific sites with clearly-defined borders (e.g. in the case of a primary forest-dependent species that is now found only in protected areas because almost all primary forest outside the protected areas has been lost). Standard reference works such as the World Database on Protected Areas (WDPA)[31] can be used as a source of information on the surface area (e.g. in square kilometres) of particular sites. This was ascertained to not be the case for any species in the units of analysis, so this method was not used.

4.2.4.4 Population size

Following IUCN (2001), 'population' is here defined as the total number of individuals of a taxon, and 'population size' is defined as the number of mature individuals only (i.e. the number of individuals known, estimated or inferred to be capable of reproduction)[32]. This distinction is important as some populations include individuals that are senescent or otherwise incapable of reproduction, and that consequently do not contribute to recruitment.

For a few species (typically certain primates, other large mammals, and birds), published estimates of global population size are available. For other relatively well-known vertebrates, it is possible to derive

31 www.wdpa.org
32 www.iucnredlist.org/documents/redlist_guidelines_v1223290226.pdf

inferred estimates of global population size based on AOO and known density ranges. However, for many species data on population size will be lacking. In these cases, IFC guidance indicates that measures of range (e.g. EOO, AOO, total surface area of known sites) may be used as surrogates for population size if deemed appropriate by relevant experts. As indicated above, this was the case for candidate species in the units of analysis.

4.2.5 Obtain or calculate the national EOO, AOO, total area of known sites, or population

This was carried out using the same methods as described above for calculating these figures at the global level. It was only necessary to calculate this parameter for candidate taxa potentially meeting the requirements for subcriterion (e) of Criterion 1 – in other words, for those taxa that are regarded as Critically Endangered or Endangered at the *national* level in Mongolia. This is because this subcriterion has thresholds at proportions of the national range of a species, rather than the global range.

4.2.6 Calculate the population size within, and/or area of, the units of analysis

For all candidate taxa, no estimate of population size could be made, and consequently the area of their range within the units of analysis was measured.

4.2.7 Calculate the proportion of the global or national population represented by the units of analysis

The proportion of the global (or national) population represented by the units of analysis was calculated based on the estimates of population and/or distribution derived following the process described above. Hence if a species' global habitat extent (estimated by EOO, AOO, etc.) covers 1,000 km^2, and a unit of analysis covers 100 km^2 of this, the proportion is 10%.

4.2.8 Screen this output against significance thresholds within Tiers 1 and 2 of the Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat

The results of the above calculations were screened against the PS6 quantitative thresholds for the species Criteria 1-3.

4.3 PS6 Paragraph 9 Criterion 4 methods: unique assemblages of species

All habitats within the project sphere of influence were inspected by experts to screen them against this criterion. Particular attention was paid to the possibility of unique assemblages of species arising due to a variety of factors as detailed in the Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat. Botanical expertise in this area was fundamental to assessment under Criterion 4. All habitats, micro-habitats, and patterns of species composition were examined by taxonomic and ecological experts, and comparisons were made with sites elsewhere. No quantitative significance thresholds exist for this criterion: therefore there is a reliance on expert opinion and qualitative value judgement. Requests for statements on unique assemblages possibly occurring at the project site were made to Nyambayar Batbayar (Wildlife Science and Conservation Center of Mongolia), Chimed-Ochir Bazarsad (WWF Mongolia), Galbadrakh Davaa (TNC), Amanda Fine (WCS Mongolia), Peter Gunin (Severtsov Institute of Ecology & Evolution), Tsogtbaatar Jamsran (Insitute of Geoecology), Andrew Laurie (UNDP-China), Kate Oddie, Kirk Olson (University of Massachusetts), Sabine Schmidt (New Zealand Nature Institute), Jonathan Stacey (BirdLife International), Gombobaatar Sundev (National University of Mongolia), and Henrik von Wehrden (Martin-Luther University).

4.4 PS6 Paragraph 9 Criterion 5 methods: key evolutionary processes

Areas associated with key evolutionary processes were screened using expert advice and appropriate cartography. In particular, the processes by which speciation has occurred within southern Mongolia were investigated. No quantitative significance thresholds exist for this criterion: therefore there is a reliance on expert opinion and qualitative value judgement. Requests for statements on evolutionary processes possibly occurring at the project site were made to Nyambayar Batbayar (Wildlife Science and Conservation Center of Mongolia), Chimed-Ochir Bazarsad (WWF Mongolia), Galbadrakh Davaa (TNC), Amanda Fine (WCS Mongolia), Peter Gunin (Severtsov Institute of Ecology & Evolution), Tsogtbaatar Jamsran (Insitute of Geoecology), Andrew Laurie (UNDP-China), Kate Oddie, Kirk Olson (University of Massachusetts), Sabine Schmidt (New Zealand Nature Institute), Jonathan Stacey (BirdLife

International), Gombobaatar Sundev (National University of Mongolia), and Henrik von Wehrden (Martin-Luther University).

4.5 Criterion 6 and 7 general methods: key ecosystem services and biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities

Custom-built methods were adapted from TBC (2010) to assess ecosystem services, biodiversity-based livelihoods and cultural values of biodiversity with respect to Criteria 6 and 7. Limited information is available regarding ecosystem services, biodiversity-based livelihoods and cultural values of biodiversity in the South Gobi region. As a contribution to the baseline, the rapid biodiversity assessment team conducted short field surveys in June and July 2011 in relation to identified gaps, namely medicinal plants (Urtnasan 2011) and pasture (Damdin 2011). In addition, rapid literature reviews were conducted, focused around an ecosystem services white paper (Environ 2011). Time constraints precluded more substantive engagement of stakeholders, local communities and experts. Ecosystem services – sometimes called 'environmental services' or 'ecological services' – are generally defined as the benefits that people obtain from ecosystems. The list of ecosystem services in Annex B of IFC Guidance Note 6 (Version 2; 7 January 2011) was adopted as a base list for assessment – regulating and supporting services were assessed under Criterion 6, and provisioning and cultural services under Criterion 7 (Table 4). The results from the literature review and field surveys informed this ecosystem service assessment for the Oyu Tolgoi project using a system based on the Corporate Ecosystem Services Review. This tool is implemented by Rio Tinto NGO biodiversity partners at a number of other Rio Tinto sites, such as MCR Corumba Brazil and has been refined and modified to fit the needs of the Oyu Tolgoi project, based on previous refinements for the Rio Tinto Simandou project (TBC 2010). The outcomes of the ecosystem services review are used here to determine Critical Habitat trigger criteria.

Table 4. Base list of ecosystem services used for assessment (from Annex B of IFC Guidance Note 6 Version 2).

	Ecosystem service
Regulating services	Air quality regulation
	Global climate regulation
	Regional/local climate regulation
	Water regulation
	Erosion regulation
	Water purification and waste treatment
	Disease regulation
	Pest regulation
	Pollination
	Natural hazard regulation
Supporting services	Nutrient capture and recycling
	Primary production
	Pathways for genetic exchange
Provisioning services	Crops
	Livestock
	Capture fisheries
	Aquaculture
	Wild foods
	Timber and other wood fiber
	Other fibers (e.g., cotton, hemp, silk)
	Biomass fuel
	Freshwater
	Genetic resources
	Biochemicals, natural medicines, and pharmaceuticals
Cultural services	Sacred or spiritual sites
	Areas used for religious purposes
	Recreational value
	Ecotourism areas
	Aesthetic value

4.5.1 Spatial scale

The benefits provided by ecosystem services may be experienced at the local, regional, national and (rarely, as in the case of carbon) at the global scale. For example, a species of bee which is critical as a pollination agent for crops may mainly have local value, where the bee and crops overlap in distribution. Table 5 gives three hypothetical examples of ecosystem services and the spatial scales over which their benefits may accrue.

Table 5. Examples of how different ecosystem services may accrue to beneficiaries at different spatial scales from local to global.

Ecosystem service	Local	Provincial	National	Biome	Global
Pollination	X				
Flood regulation	X	X			
Carbon sequestration			X		X

4.5.2 Two axes to define Critical Habitat for ecosystem services

The criticality of an ecosystem service was defined along two independent axes. The first is the importance, value or significance of the service's benefits to beneficiaries; the second is the availability of alternative areas of land ('spatial alternatives' per the IFC; TBC 2010) which have the potential to provide similar or equivalent services.

4.5.2.1 Significance of ecosystem services

The assessment of ecosystem service significance was based on literature reviews and expert assessment by the rapid biodiversity assessment team. Because this livelihood value significance is

determined mostly through social methods it is inherently more subjective than assessments of intrinsic biodiversity values. The 'significance' (Table 6) is made up of a combination of the intensity of use, scope of use (e.g. number of households) and degree of dependence (e.g. $ value equivalents), amongst other factors. The result is a semi-quantitative expression of the significance of the ecosystem service in question for the stakeholder group, most often local human communities but also broader stakeholders at the provincial and national level. These assessments were completed by the rapid biodiversity assessment team.

Table 6. Semi-quantitative classification of ecosystem service significance.

Essential	High	Moderate	Low
Crucial to sustaining the economic, cultural or biological health of the area.	Having a major importance on the economic, cultural or biological health of the area.	Providing a recognised value or supporting service to a recognised value.	No evidence of significance to the project area.

4.5.2.2 Availability of spatial alternatives to ecosystem services

The second output of Stage 2 is an assessment of the replaceability of the ecosystem service on a scale appopriate to the beneficiary. 'Replaceability' refers here to the existence of spatial alternatives (other sites where the same ecosystem service is also provided; e.g. medicinal plants may be harvested from a number of areas within and outside the unit of analysis). It does not refer to the replacement of a particular ecosystem service with a different but comparable service (e.g. the replacement of bushmeat with other protein sources such as livestock husbandry).

Ecosystem services in general were thus classified into one of three categories: those with many alternatives, few alternatives, and no clear alternatives. Examples of these categories are given for three well known ecosystem services in Table 7.

Table 7. Examples of availability of spatial alternatives for ecosystem services.

Replaceability Ecosystem service	Many alternatives	Few alternatives	No clear alternatives
Fuelwood	X		
Flood regulation			X
Carbon sequestration		X	

Owing to limited data availability and time constraints, this classification was necessarily a subjective one by the rapid biodiversity assessment team, supported by information available from literature, field surveys and experts. Delimitation between the three categories was carried out with reference to current best practice in High Conservation Value[33] assessments, where a threshold approach is employed for some resources. For example, if a food product harvested from a forest accounts for at least 25% of a local community's diet, the area may be considered critical (ProForest 2008a, b, c). A country toolkit developed to determine High Conservation Value Forests in Vietnam (WWF Vietnam 2008) used the following thresholds to determine which forest services were of 'fundamental importance': "A forest service which, 1) contributes in the range of 15-20% to either the family monetary economy or the family diet and which can not be replaced by an easily implemented alternative, i.e., the use is not discretionary and/or, 2) whose loss or degradation would seriously impact the health and well-being of the users." The same report also uses a threshold approach to determine

33 High Conservation Value is a concept and set of toolkits to aid natural resource managers (originally just foresters) identify areas of high conservation value based on existence, economic and cultural values: www.hcvnetwork.org

forest services required to meet the "basic needs" of the local community (defined as "requirements for the economic or bio-psychological survival of an individual or group"):

Basic Need	Threshold
Food	> 30% from forest
Medicine	> 80% from forest
Fuel	100 % from forest
Construction Material	> 80% from forest

(from the Vietnam High Conservation Value Forest Toolkit; WWF Vietnam 2008)

These thresholds were used in a national toolkit for Vietnam (although they have been applied in some other countries; TBC 2010) and as such may not be entirely appropriate to the Mongolian context. Further, the concepts of 'fundamental importance' and 'basic needs' do not map directly onto Critical Habitat. Nevertheless, these thresholds provide useful guidance for the appropriate levels of significance for differentiating between the different categories used in the present assessment.

4.5.2.3 Significance × Replaceability

These two independent axes of significance and replaceability were then combined using the following matrix to derive categories relating to Critical Habitat and those of lesser importance. Services of higher significance with fewer alternatives are qualitatively assessed to designate Critical Habitat.

Replaceability / Significance	Many alternatives	Few alternatives	No clear alternatives
Essential	High Importance	Critical Habitat	Critical Habitat
High	Moderate Importance	High Importance	Critical Habitat
Moderate	Low Importance	Moderate Importance	High Importance
Low	Low Importance	Low Importance	Moderate Importance

5 Results

5.1 Criteria 1 and 2: Critically Endangered and Endangered species; and endemic and restricted-range species

5.1.1 Criteria 1 and 2: Summary

Based on screening and detailed assessment of 399 species (Appendix 1) against the selection criteria, 26 candidate taxa were identified that might potentially trigger Critical Habitat under Criteria 1 or 2 of Paragraph 9 (Table 8). These include resident species as well as migrant species that do not permanently occur in the area. All 26 candidate taxa received detailed assessment against PS6 Paragraph 9/PR6 Paragraph 13 and four of these triggered Critical Habitat.

No restricted-range plants are known or predicted to occur in the relevant unit of analysis, and most Gobi ecosystem plants are rather widespread (H. von Wehrden pers. comm. 2011). No plants occurring in Mongolia are listed as threatened on the IUCN Red List (IUCN 2010), although this is at least partly because of the limited Red List assessments of plant species globally to date. Updated national Red List assessments for mammals (Clark *et al.* 2006), herptiles (Terbish *et al.* 2006) and fish (Ocock *et al.* 2006) have been completed and a national bird Red List is in preparation, but no similar assessment exists for plants. Some plant species are listed in the Mongolian Red Book (Shiirevdamba *et al.* 1997) and the Mongolian Law on Natural Plants (1995, updated 2004 and 2010) but these are quite subjective and do not follow the IUCN classification system. Mongolian experts consider the list of plant species in the Red Book to be more politicised and less credible than the Law. However, for South Gobi, the list of plants in the Red Book and Law on Natural Plants is very similar (Prof. Jamsran Tseden, Botany Department, University of Mongolia, pers. comm. 2011). Given this, on a precautionary basis, the full 133 'very rare' plant species listed in the Law were screened against Criteria 1 and 2. It is considered that one of these, ***Chesneya/Chesniella mongolica*** **qualifies for Tier 2 Critical Habitat under Criterion 1** (>10% of national population in the unit of analysis)**.**

No Critically Endangered fauna species are known or predicted to occur in the relevant units of analysis. Three globally Endangered and four additional nationally Endangered species are found, of which **Asiatic Wild Ass or 'Khulan' *Equus hemionus* (IUCN Endangered) qualifies for Tier 1 Critical Habitat under Criterion 1 and Argali *Ovis ammon* (IUCN Near Threatened) and Short-toed Snake-eagle *Circaetus gallicus* (IUCN Least Concern) qualify for Tier 2 Critical Habitat under Criterion 1**. The single restricted-range species found in the unit of analysis, Mongolian Accentor *Prunella koslowi*, does not qualify for Critical Habitat under Criterion 2. Critical Habitat candidate and qualifying species under Criteria 1 and 2 are summarised in Table 8.

Table 8. Criteria 1 and 2 candidate species and their assessment against Paragraph 9 (Critical Habitat trigger species are highlighted in bold)
Note: four species triggered Criterion 1 on endangered species. No species triggered Criterion 2 on restricted-range and endemic species. Overall, one species triggered Tier 1 Critical Habitat and three species triggered Tier 2 Critical Habitat.

No.	Species	Common name[34]	CRITERION 1 CR and EN species	CRITERION 2 Restricted-range and Endemic species	Tier 1 Critical Habitat	Tier 2 Critical Habitat	Rationale
	PLANTS						
1	*Cistanche deserticola*	Desert Cistanche	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
2	*Iljinia regelii*	Regelian Iljinia	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
3	***Chesneya/Chesniella mongolica***	**Mongolian Chesney**	**Potentially nationally EN**	**-**	**-**	**Yes**	**Criterion 1. 'nationally-important concentrations of a nationally Red Listed EN species' (>10% of the national population in the unit of analysis)**
4	*Limonium aureum*	Golden Limonium	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
5	*Arnebia guttata*	Yellow Arnebia	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
6	*Asterothamnus centrali-asiaticus*	Central Asian Asterthemny	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
7	*Gymnocarpus przewalskii*	Przewalskii's Gymnocarpus	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
8	*Oxytropis grubovii*	Grubov's Oxytrope	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
9	*Brachanthemum gobicum*	Gobi Brachanthemia	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
10	*Incarvillea potaninii*	Potanin's Incarvillea	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
11	*Caragana gobica*	Gobi Pea Shrub	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
12	*Caragana brachypoda*	Brachypodous Pea Shrub	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
13	*Olgaea leucophylla*	White-leaved Olgaea	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds

34 Most common names for plants are taken from the Mongolian Law on Natural Plants and are rarely used elsewhere (most of these species are only regularly referred to by their scientific names).

14	*Potaninia mongolica*	Mongolian Potaninia	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
15	*Zygophyllum potaninii*	Potanin's Zygophyllia	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
16	*Jurinea mongolica*	Mongolian Jurinea	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
17	*Tugarinovia mongolica*	Mongolian Tugarinovy	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
18	*Artemisia xanthochroa*	Yellow Wormwood	Potentially nationally EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
	MAMMALS						
19	*Panthera uncia*	Snow Leopard	EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
20	***Equus hemionus***	**Asiatic Wild Ass or 'Khulan'**	**EN**	**-**	**Yes**	**-**	**Criterion 1. 'globally-important concentrations of an IUCN Red Listed EN species' (>10% of the global population in the unit of analysis)**
21	***Ovis ammon***	**Argali**	**EN (nationally)**	**-**	**-**	**Yes**	**Criterion 1. 'nationally-important concentrations of a nationally Red Listed EN species' (>10% of the national population in the unit of analysis)**
22	*Procapra gutturosa*	Mongolian Gazelle	EN (nationally)	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
	BIRDS						
23	***Circaetus gallicus***	**Short-toed Snake-eagle**	**EN (nationally)**	**-**	**-**	**Yes**	**Criterion 1. 'nationally-important concentrations of a nationally Red Listed EN species' (>10% of the national population in the unit of analysis)**
24	*Neophron percnopterus*	Egyptian Vulture	EN	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
25	*Larus relictus*	Relict Gull	EN (nationally)	-	-	-	Does not meet Criterion 1 thresholds
26	*Prunella koslowi*	Mongolian Accentor	-	Yes	-	-	Does not meet Criterion 2 thresholds
Total Species triggering each Criterion or Tier			**25**	**1**	**1**	**3**	**Tier 1 Critical Habitat triggered by one species. Tier 2 Critical Habitat triggered by three species.**

5.1.2 Results for individual candidate species

5.1.2.1 Plants

The distributions of all 133 'very rare' plants listed in the national Law on Natural Plants were assessed. Prof. Jamsran Tseden (Botany Department, University of Mongolia) identified 18 of these species as candidates, i.e. occurring or potentially occurring in the relevant (smaller) unit of analysis. The majority of these have a relatively small proportion of their global distribution in this unit of analysis, certainly less than 10% on the basis of current knowledge. For two candidate species (*Caragana gobica* and *Potaninia mongolica*) this unit of analysis may hold around 10% of their national population, but probably less. However, for one candidate species, *Chesneya/Chesniella*[35] *mongolica*, it is estimated that more than 10% of the national range – and thus population – may occur in this unit of analysis. Further, information on the Chinese range of this species from Prof. Ma Keping (Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences) suggests that the unit of analysis may comprise more than 10% of the global distribution of this species. Pending further information on the distribution of this species, and assessment of its global or national conservation status using IUCN categories and criteria, it would be precautionary to consider it as nationally Endangered. As such, given that it appears likely to contain over 10% of this species' national population, **the unit of analysis qualifies as Tier 2 Critical Habitat for *Chesneya/Chesniella mongolica*.** Further research is important to clarify the status and distribution of this species. Additional information on the national and global distribution of this species, or detailed assessment of its conservation assessment following IUCN guidelines, may reveal that it is actually more widely distributed and/or not nationally Endangered (in which case the unit of analysis may not comprise Critical Habitat for the species) or may reveal that the species is actually globally Endangered (in which case the unit of analysis may comprise Tier 1 Critical Habitat for the species).

5.1.2.2 Mammals

5.1.2.2.1 Panthera uncia (Snow Leopard) – Not Triggered

Species name	***Panthera uncia***
Globally categorised as CR/EN?	EN
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	EN
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	
Area of unit of analysis (km^2)	51,415
Global population	4,080-6,590
Global EOO (km^2)	c.3,400,000
Global AOO (km^2)	1,230,000
Regional/national population	500-1,000 (national)
Regional/national EOO (km^2)	c. 280,000 (national)
Regional/national AOO (km^2)	101,000 (national)

Snow Leopard *Panthera uncia* is listed as globally Endangered on the IUCN Red List of Threatened Species due to a small and declining population (Criterion C; IUCN 2010). In Mongolia, it is also

35 Two different generic names are commonly used.

considered (as *Uncia uncia*) to be Endangered under Criterion C at the regional level (Clark *et al.* 2006) and listed as 'extremely rare' in the Law on Fauna (2000).

It is known from 12 countries in South, Central and East Asia, with an extent of occurrence of c. 3.4 million km^2, including over 280,000 km^2 in Mongolia (IUCN 2010). McCarthy *et al.* (2003) estimated the global area of occupancy to be 1,230,000 km^2, and the area of occupancy in Mongolia to be 101,000 km^2. The population of this species was estimated by McCarthy *et al.* (2003) to be 1) 4,080-6,590 individuals at the global level, and 2) 500-1,000 individuals at the national level.

Snow Leopard are generally restricted to steep rocky habitats at 2,000-5,500 m altitude, although they do occur as low as 600 m altitude in the northern extent of their range in Mongolia and Russia (McCarthy 2000). In the relevant unit of analysis, the species is mapped by IUCN (2010) as occurring in three hilly areas at c. 1,200-1,900 m altitude: (i) on the border of Khanbogd and Bayan-Ovoo soums (as near as 3 km to the planned Oyu Tolgoi high-voltage powerline); (ii) in north-west Bayan-Ovoo soum; and (iii) in the north of Small Gobi A SPA (mainly in Nomgon soum, edging into the west of Bayan-Ovoo soum). This mapped area covers a total of c. 1,020 km^2, equivalent to less than 1% of the Mongolian Extent of Occurrence of this species.

This species is assessed under Criterion 1 because it is a globally Endangered species. It does not meet the requirements for defining Tier 1 Critical Habitat under Criterion 1, because less than 10% of the species' population is inferred to occur within its unit of analysis (based on measurements of local versus global Extent of Occurrence). For Tier 2 Critical Habitat under Criterion 1, no quantitative thresholds have been set but critical habitat is triggered if the unit of analysis contains "regionally-important concentrations of an IUCN Red-listed EN species". The relevant unit of analysis is not considered to contain regionally important concentrations of Snow Leopard because it contains less than 1% of its global range within Mongolia, does not contain large blocks of continuous suitable habitat for the species, and is not known to have particularly high population densities of the species. As such, it cannot be considered to sustain a regionally-important population of the species and **this unit of analysis does not qualify as Critical Habitat for Snow Leopard**.

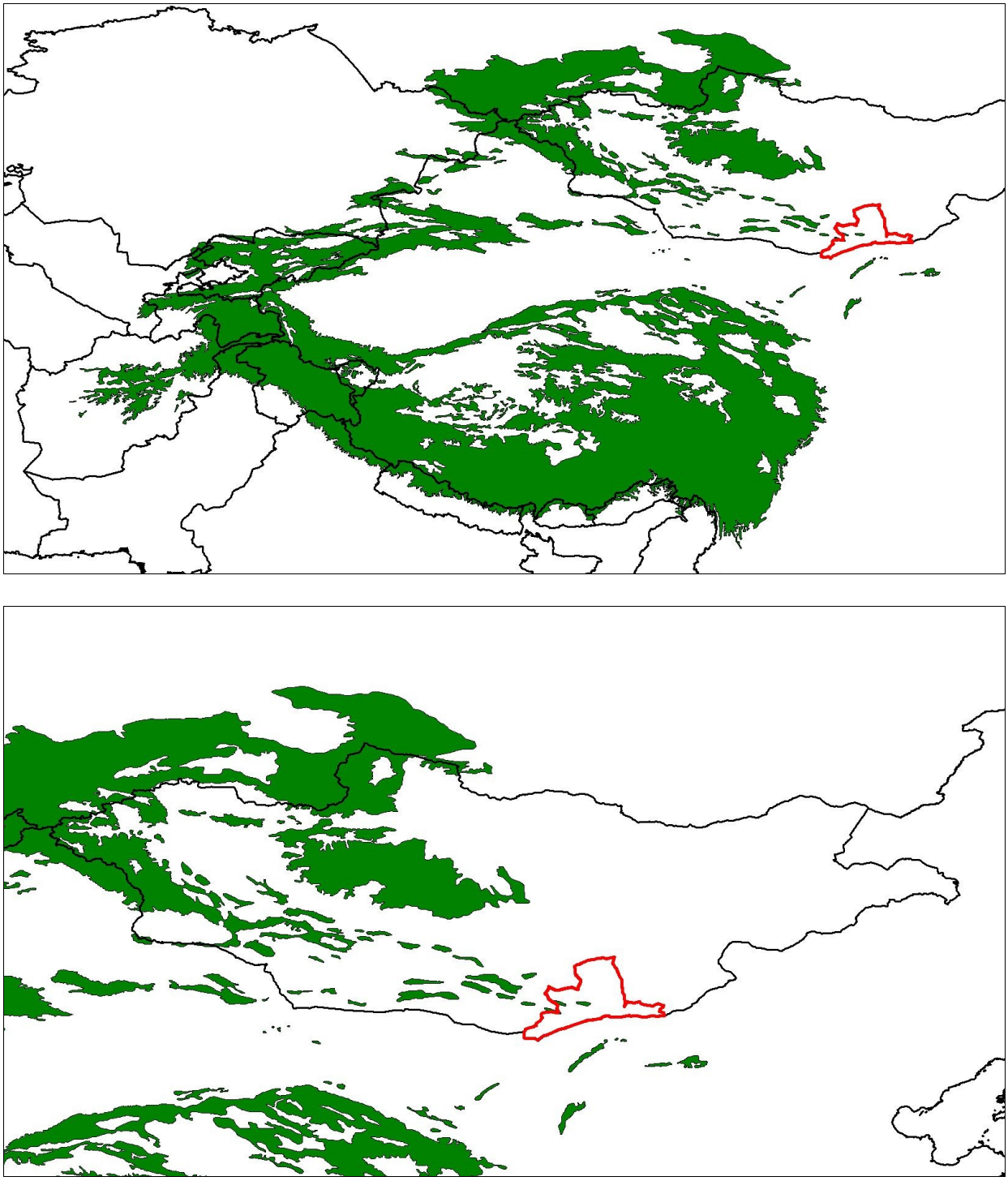


Figure 5. (a) Global and (b) national distribution of Panthera uncia (in green) (IUCN 2010). Red outline shows the boundary of its unit of analysis.

5.1.2.2.2 *Equus hemionus (Asiatic Wild Ass or 'khulan') – Critical Habitat Tier 1*

Species name	***Equus hemionus***
Globally categorised as CR/EN?	EN
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	EN
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	
Area of unit of analysis (km^2)	51,415
Global population	27,918-32,329 individuals
Global EOO (km^2)	c. 340,000
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	17,513-19,309 (national)
Regional/national EOO (km^2)	c. 210,000
Regional/national AOO (km^2)	

The Asiatic Wild Ass *Equus hemionus* is listed as globally Endangered on the IUCN Red List of Threatened Species due to population declines (Criterion A; IUCN 2010). In Mongolia, it is also considered to be Endangered, under Criterion A at the regional level (Clark *et al.* 2006).

It formerly had an extensive range, from the Arabian Peninsula through the Middle East, Central Asia, northern South Asia, southern Russia, northern China and much of Mongolia. Its native range is now reduced to five or six countries, plus five countries where it has been reintroduced. Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the global Extent Of Occurrence is about 340,000 km^2 and the national Extent Of Occurrence is about 210,000 km^2 (i.e. Mongolia holds more than 60% of the global range of this species). National population estimates are 17,513-19,309 in Mongolia (Lhagvasuren 2007), 2,000-4,200 in China (Yang 2007), 1,545-1,810 in Turkmenistan (Lukarevskii & Gorelov 2007), 3,900 in India (Shah & Qureshi 2007), 355-505 in Iran (P. Kaczensky *in litt.* 2011), a reported 2,486 reintroduced individuals in Kazakhstan (P. Kaczensky *in litt.* 2011), 100 reintroduced subspecies-hybrid individuals in Israel (Blank 2007), five reintroduced individuals of a non-native subspecies in Saudi Arabia (IUCN 2010), and 34 individuals of a non-native subspecies in Ukraine (Feh *et al.* 2002). 94 individuals of a non-native subspecies in Uzbekistan (Feh *et al.* 2002) are in a fenced enclosure and so should not be counted towards global population totals. Thus, the total global population (even including all introduced and hybrid individuals) is only 27,918-32,329 individuals.

It is a species of steppe, semi-desert and desert habitats. In at least the more arid of these environments, areas of plant productivity vary spatially year-on-year depending on the location of scarce rainfall. The species is nomadic in response to this unpredictability of its habitat, wandering widely between suitable pastures – particularly in times of drought or *dzud* (extremely snowy winters). Such nomadism means that the importance of any spatial unit to the species will vary from year to year. A suitable 'discrete management unit' for such a wide-ranging and nomadic species is difficult to define, with larger management units being more suitable to the species persistence needs over the long-term. It could be argued that the whole area of South-east Mongolia (per Reading *et al.* 2001 or Lhagvasuren 2007) is the most relevant management unit, given that this holds a relatively discrete population of the

species and even individuals of the species appear to range over a large proportion of the entire area (Kaczensky *et al.* 2006). However, for the purposes of this analysis a smaller area is more practical. The larger of the units of analysis used in this assessment, comprising Khanbogd, Bayan-Ovoo and Manlai soums and the Small Gobi Strictly Protected Area (SPA), is a suitable one given that a primary reason for setting up the Small Gobi SPA was for protection of this species, that Khanbogd soum holds the western part of Small Gobi B SPA, and that Bayan-Ovoo soum holds the eastern part of Small Gobi A SPA. The species' historic range extends well into Manlai soum, and the species persists in all but northern parts of Manlai soum[36]. Manlai is included not just for this reason, but also because it has both potential impacts from borefield extraction at Gunii Hooloi (on the far northern border of Khanbogd soum) and potential importance as an east-west connection for Asiatic Wild Ass which will not be affected by the Oyu Tolgoi-Gashun Sukhait road upgrade and high-voltage powerline.

This species is assessed under Criterion 1 because it is a globally Endangered species. Despite the wide range and nomadism of this species, several methods can be used to ascertain its 'average' population in its unit of analysis. These are all based on population and density estimates for the spe cies in South-east Mongolia, since population densities are considerably higher in this part of the country than elsewhere (Reading *et al.* 2001; P. Kaczensky *in litt.* 2011; Lkhagvasuren *et al.* 2010; Figure 8). Therefore, percentage of extent of occurrence (distribution/range) alone does not suffice as a population estimate surrogate.

The first method to ascertain the importance of the unit of analysis for this species is to use estimates of its population in South-east Mongolia, of 15,406-16,966 individuals (Lhagvasuren 2007). The unit of analysis holds about 34,000 km^2 of the range of the species, which is just over 16% of the Mongolian range and almost 27% of the range of the species within South-east Mongolia (Reading *et al.* 2001; IUCN 2010). Given that the population of the species in South-east Mongolia was estimated by Lhagvasuren (2007) to be 15,406-16,996 individuals, this suggests 4,096-4,511 individuals[37] would be present in its unit of analysis. Unpublished results of government-led surveys in 2009 suggest that the Mongolian population may have been reduced to c. 14,051 animals, with c. 11,187 in South-east Mongolia. Use of these figures would give an estimate of c. 2,975 individuals in its unit of analysis.

The second method to ascertain the importance of its unit of analysis is also based on the fact that the unit of analysis comprises almost 27% of the range of the species within South-east Mongolia, but takes a more recent (if less precise) estimate of the population of the species in this area as “likely as many as 70%” (Kaczensky *et al.* 2011). Using population estimates for the whole of Mongolia of 17,513-19,309 by Lhagvasuren (2007), 3,260-3,594 individuals[38] would thus be estimated to be present in its unit of analysis. Unpublished results of government-led surveys in 2009 suggest that the Mongolian population may have been reduced to c. 14,051 animals, with c. 11,187 in South-east Mongolia. Use of these figures would give an estimate of 2,615 individuals[39] in its unit of analysis.

The final method to ascertain the importance of its unit of analysis to the species uses estimates of its density in South-eastern Gobi of 17.94-19.13 individuals per 100 km^2 from ground and aerial surveys conducted in 1994 (Reading *et al.* 2001). These need adjusting downwards by c. 3-8%/year to account for the species' significant recent global population decline (52% over 16 years; IUCN 2010) and national population decline (up to 72% over nine years; Reading *et al.* 2001; Lhagvasuren 2007). Based on the fact that the unit of analysis holds about 33,500 km^2 of the range of the species (IUCN 2010), a population of 3,446-4,717 individuals would be estimated to be present in its unit of analysis.

36 Though this is not accounted for in the conservative data above, since IUCN maps show the species as largely absent from this soum.

37 A range of approximately (0.27 x 15,406) to (0.27 x 16,996).

38 A range of approximately (0.27 x 0.7 x 17,513) to (0.27 x 0.7 x 19,309).

39 Approximately (0.27 x 0.7 x 14,051).

Table 9. Population estimates of *Equus hemionus* in unit of analysis, using four different methods/data sources.

Method	**Results: no. individuals in unit of analysis (% of global population)**	**Notes**
1. Using population estimates from Lhagvasuren (2007)	4,096-4,511 (13.7-14.4%)	Most reliable estimate. If adjusted by recent unpublished government data, c. 2,615 individuals (10.5-11.8% global population)
2. Using population estimates from Kaczensky *et al.* (2011)	3,260-3,594 (10.9-11.4%)	Based on as "likely as many as 70%" in South-east Mongolia
3. Using density estimates from Reading *et al.* (2001)	3,446-4,717 (12.1-14.3%)	Based on old density estimates, and adjusted by decline rates, so least reliable estimate

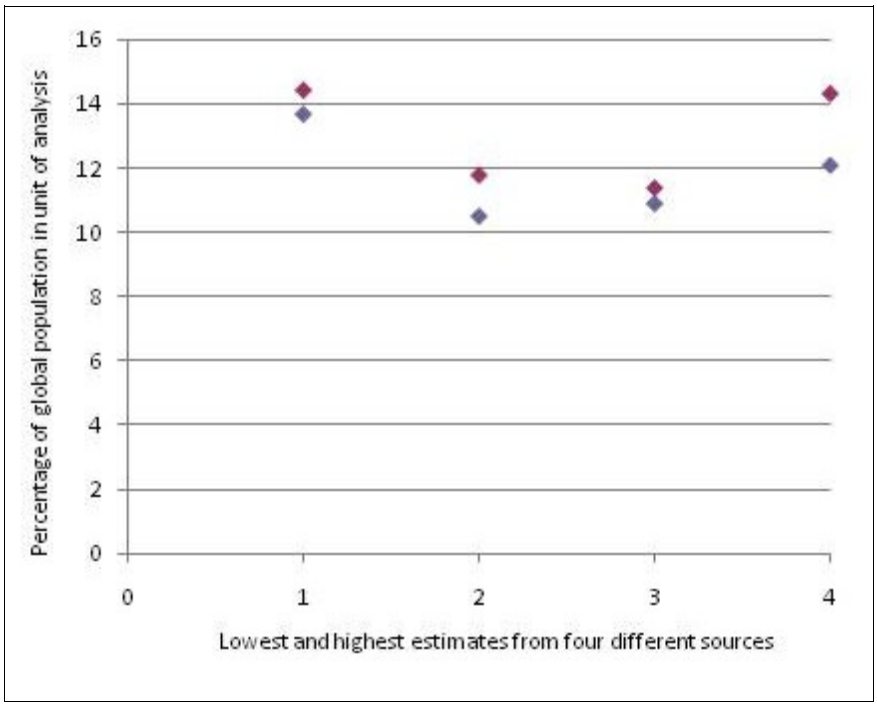


Figure 6. Estimates of the percentage of the global population of Equus hemionus in this unit of analysis, using four different methods/data sources
(1) using population estimates from Lhagvasuren (2007) in blue; (2) using population estimates from Kaczensky *et al.* (2011) in orange; (3) using density estimates from Reading *et al.* (2001) in green; (4) using population estimates from Lhagvasuren (2007), adjusted by recent unpublished government data, in red.

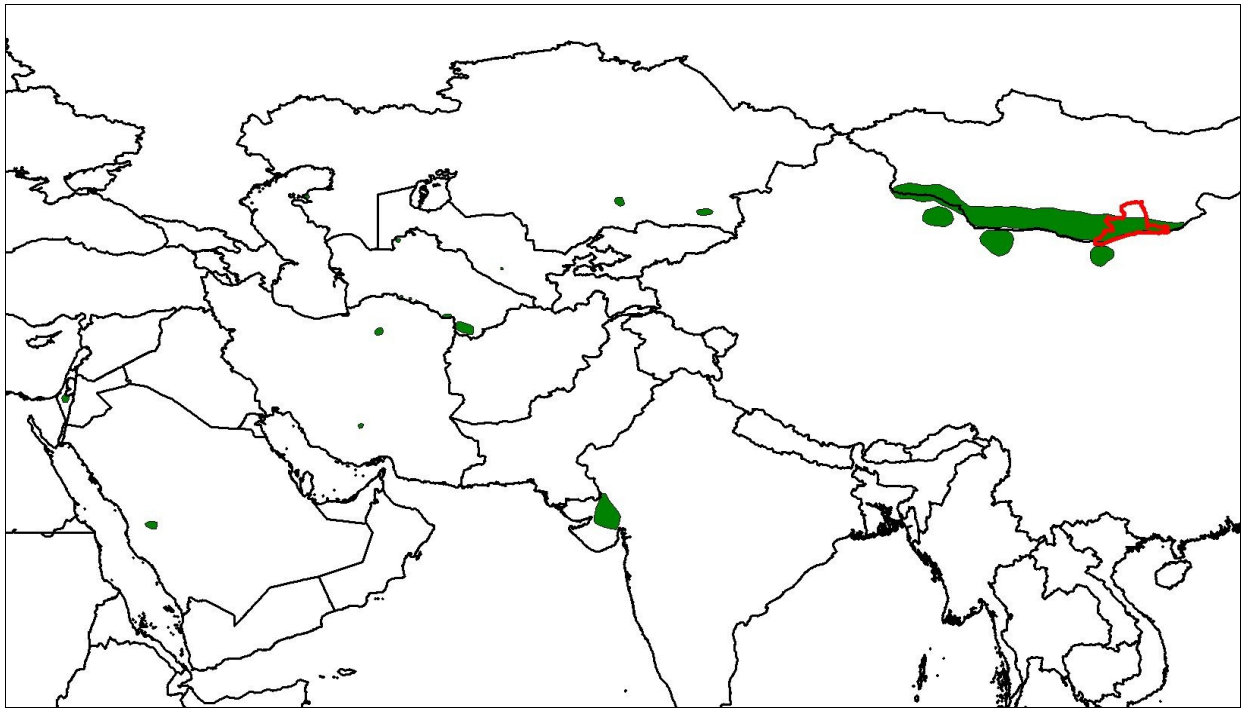
Less relevant, but supporting, information on the importance of its unit of analysis to the species comes from telemetry data collected by Kaczensky *et al.* (2011) from 2005-2007. Despite only two of seven monitored individuals being captured in this unit of analysis (these two were captured in Bayan-Ovoo soum, two others were in Khatanbulag soum – but outside of this unit of analysis – and three in Ulaanbadrakh soum), over 44% of telemetry locations were in this unit of analysis. These peaked in September-October, and were lowest in November-February, but the area retained a consistent importance throughout the seasons (P. Kaczensky unpubl. Data).

Furthermore, this species' nomadic movements in response to food availability lead to it having periodic high concentrations in unpredictable parts of its range, as is the case for Mongolian Gazelle (Olson *et al.* 2009). Thus the 'average population' calculations for the unit of analysis above could be much higher at

some times (A. Fine *in litt.* 2011; K. Olson *in litt.* 2011). Reading *et al.* (2001) report the depression of 'the Galbiin Gobi of southern Omnogobi and Dornogobi Aimags', i.e. in the south of the unit of analysis, to be an important foaling area for this species. Areas of particular importance during foaling (which occurs in Spring) are likely to be near water sources (Feh *et al.* 2001).

The three methods produce a range of estimates of the 'average' population of the species in its unit of analysis, ranging from 3,260 at the absolute lowest to 4,717 at maximum. This would comprise 10.9-14.4% of the global population of the species within its unit of analysis. Our confidence is highest around the first method's estimates, of 4,096-4,511 individuals in its unit of analysis. This would comprise 13.7-14.4% of the global population of the species[40]. However, even the absolute minimum estimate is greater than 10% of the global population of this IUCN Red-listed Endangered species. This is not likely to be an unusual circumstance, as the species is known from telemetry data to regularly occur in its unit of analysis. Indeed, owing to the species' nomadism, this unit of analysis may be required habitat for a much greater proportion of its population at any given time. Consequently **the relevant unit of analysis qualifies as Tier 1 Critical Habitat for *Equus hemionus*.**

40 If adjusted by recent unpublished government survey figures, this estimate would be 2,975 individuals in this unit of analysis, i.e. 10.7-11.9% of the global population of the species.



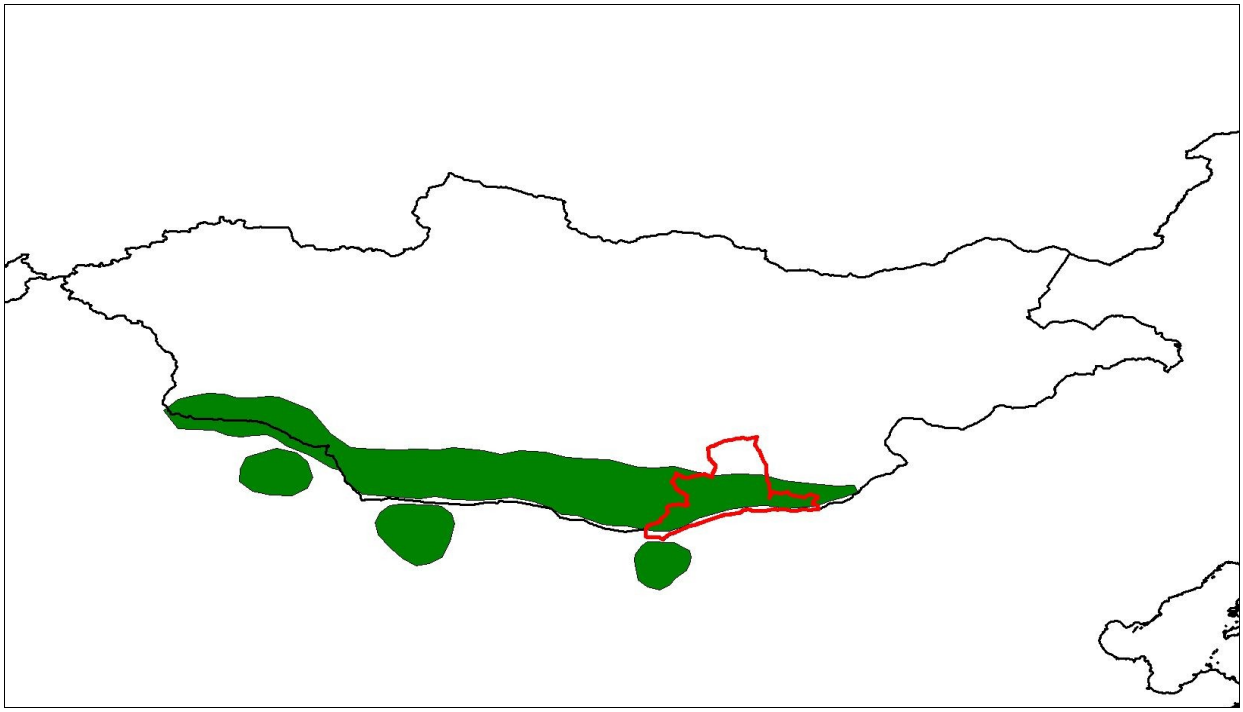


Figure 7. (a) Global and (b) national distribution of Equus hemionus *in green (IUCN 2010; red outline shows the boundary of its unit of analysis).*

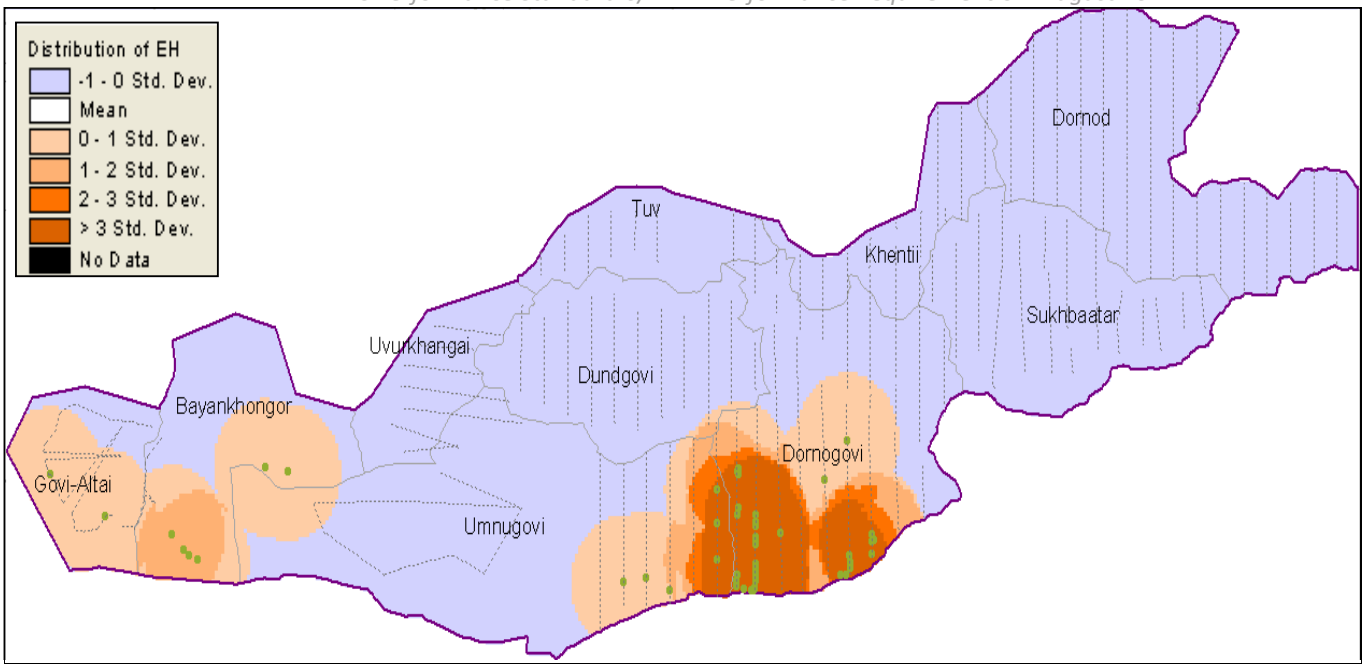


Figure 8. National density of Equus hemionus *(Lkhagvasuren* et al. *2010; darker colours indicating higher density).*

5.1.2.2.3 Ovis ammon (Argali) – Critical Habitat Tier 2

Species name	***Ovis ammon***
Globally categorised as CR/EN?	No - Near Threatened
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	EN
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	
Area of unit of analysis (km^2)	51,415
Global population	
Global EOO (km^2)	c. 3,600,000
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	13,000-15,000 individuals (national)
Regional/national EOO (km^2)	c. 530,000 (national)
Regional/national AOO (km^2)	

Argali *Ovis ammon* is listed as globally Near Threatened on the IUCN Red List of Threatened Species as it is close to qualifying due to population declines (Criterion A; IUCN 2010). In Mongolia, however, it is considered to be Endangered, under Criterion A at the regional level (Clark *et al.* 2006).

The species occupies open hilly and montane areas in the region bounded by the Himalaya, eastern Central Asia, southern Russia and south-east Mongolia. Populations are disjunct, restricted to areas of suitable topography, and are being increasingly fragmented by unsustainable hunting. Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the global Extent Of Occurrence is c. 3.8 million km^2 and

the national Extent Of Occurrence is c. 530,000 km^2. The Mongolian population was estimated to be less than 20,000 individuals by 1994 (Luschekina 1994 in Reading *et al.* 1997) and 13,000-15,000 individuals by 2001 (Amgalanbaatar *et al.* 2002 in IUCN 2010). A 2009 government census, as yet unpublished, estimated there to be about 18,000 individuals (E. Naidansuren *in litt.* 2011).

Most Argali live on alpine grasslands at 3,000-5,500 m altitude, descending lower in winter, but in arid southern Mongolia they permanently live in lower elevation areas. A suitable 'discrete management unit' for Argali could range up to the whole South Gobi population of the species. However, for the purposes of this analysis a smaller management unit is more practical. The larger unit of analysis used in this assessment, comprising Khanbogd, Bayan-Ovoo and Manlai soums and the Small Gobi Strictly Protected Area (SPA), is most suitable, given potential secondary hunting impacts of mine development across this area and the degree to which Argali is hunted. Further, any practical conservation management of the species would likely occur at the scale of soums and protected areas.

Its unit of analysis holds c. 42,000 km^2 of the range of the species, which is just under 8% of the Mongolian range (IUCN 2010). Amgalanbaatar *et al.* (2002 in IUCN 2010) estimated there to be 10,000-12,000 Argali in the Gobi Region of Mongolia and 3,000-5,000 in the Altai Region. Given that the Gobi region actually comprises a smaller proportion of the Mongolian range of Argali than the Altai region, it can be seen that densities of the species are much higher in the Gobi. Indeed, this population is believed to actually be increasing, whereas the Altai population is declining (IUCN 2010). Thus, it is reasonable to assume that the population of Argali in its unit of analysis, comprising 8% of the national range and within the higher density Gobi population, comprises more than 10% of the national population of the species. Consequently **the relevant unit of analysis qualifies as Tier 2 Critical Habitat for *Ovis ammon***.

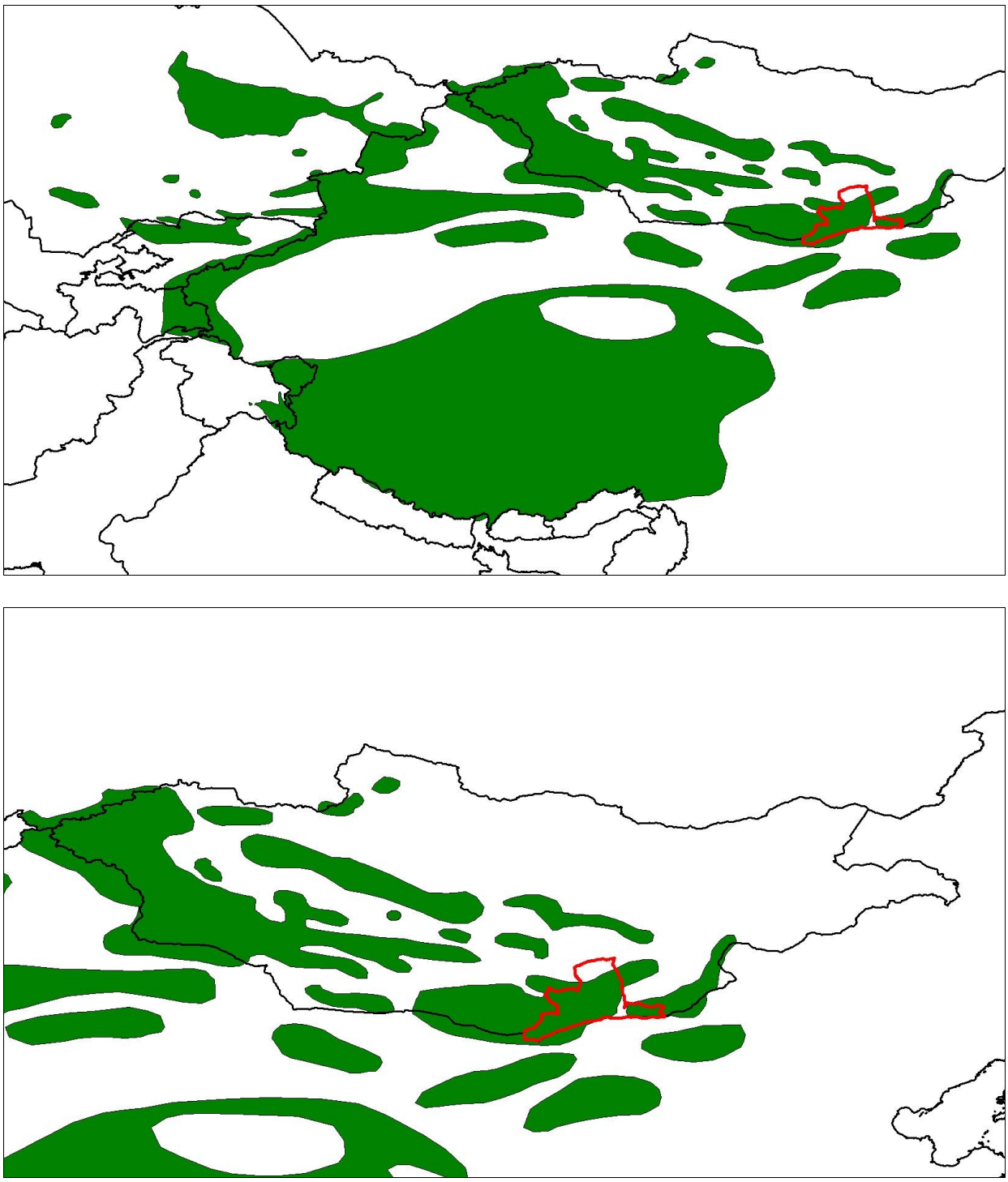


Figure 9. (a) Global and (b) national distribution of Ovis ammon *(in green) (IUCN 2010). Red outline shows the boundary of its unit of analysis.*

5.1.2.2.4 Procapra gutturosa (Mongolian Gazelle) – Not Triggered

Species name	***Procapra gutturosa***
Globally categorised as CR/EN?	No - Least Concern
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	EN
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	
Area of unit of analysis (km^2)	51,415
Global population	c. 1,300,000 individuals
Global EOO (km^2)	c. 710,000
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	c. 1,200,000 individuals (national)
Regional/national EOO (km^2)	c. 620,000 (national)
Regional/national AOO (km^2)	

Mongolian Gazelle *Procapra gutturosa* is listed as globally Least Concern on the IUCN Red List of Threatened Species (IUCN 2010). In Mongolia, however, it is considered to be Endangered due to population declines (Criterion A) at the regional level (Clark *et al.* 2006).

This species is mainly distributed in eastern Mongolia and adjacent areas of Russia and north-eastern China, with smaller populations in western and central Mongolia. The global population and range of the species are believed to have declined by about 75% (Olson *et al.* 2011). Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the current global Extent Of Occurrence is about 710,000 km^2, of which the Mongolian Extent Of Occurrence is about 620,000 km^2 (i.e. Mongolia holds c. 87% of the species' range). The species' population naturally fluctuates owing to disease and extreme weather events, but in Mongolia is believed to be about 1.2 million individuals, with 1.1 million individuals in the eastern steppe of Mongolia (Olson *et al.* 2011) and 75,000-125,000 to the west (K. Olson *in litt.* 2011). This gazelle is nomadic in response to food resources (Olson *et al.* 2010), and movements to the south naturally occurred in winter – swelling the resident Chinese population of the species, which numbers c. 80,000 (IUCN 2010). Such movements are now substantially, though not totally, restricted by barriers such as the Chinese border fence (Olson *et al.* 2011).

It is a species of rolling arid steppes and plains. Its nomadism means that the importance of any spatial unit to the species will vary from year to year (Mueller *et al.* 2011). A suitable 'discrete management unit' for such a wide-ranging and nomadic species is difficult to define, with larger management units being more suitable to the species persistence needs over the long-term. The larger unit of analysis used in this assessment, comprising Khanbogd, Bayan-Ovoo and Manlai soums and the Small Gobi Strictly Protected Area (SPA), is most suitable, given the wide-ranging nomadic nature of the species, potential secondary hunting impacts of mine development across this area and the degree to which Mongolian Gazelle is hunted. Further, any practical conservation management of the species would likely occur at the scale of soums and protected areas.

Its unit of analysis holds about 36,009 km^2 of the range of the species, which is just under 6% of the Mongolian range (IUCN 2010). Densities of the species in this unit of analysis are likely to be lower than in the core habitat of the eastern steppes (K. Olson *in litt.* 2011). However, this species' nomadic movements in response to food availability lead to it having periodic high concentrations in unpredictable parts of its range (Olson *et al.* 2009). Thus the 'average population' calculations for its unit of analysis above could be much higher at some times (A. Fine *in litt.* 2011; K. Olson *in litt.* 2011). Nonetheless, it is reasonable to assume that the 'average' population of Mongolian Gazelle in its unit of analysis comprises considerably less than 10% of the national population of the species. It is possible, but not likely, that periodic concentrations of the species in its unit of analysis would exceed 10% of its national population. Even the complete loss of habitat within its unit of analysis would not be expected to, *per se*, impact the long-term survivability of the species. Consequently **this unit of analysis does not qualify as Critical Habitat for *Procapra gutturosa*.**

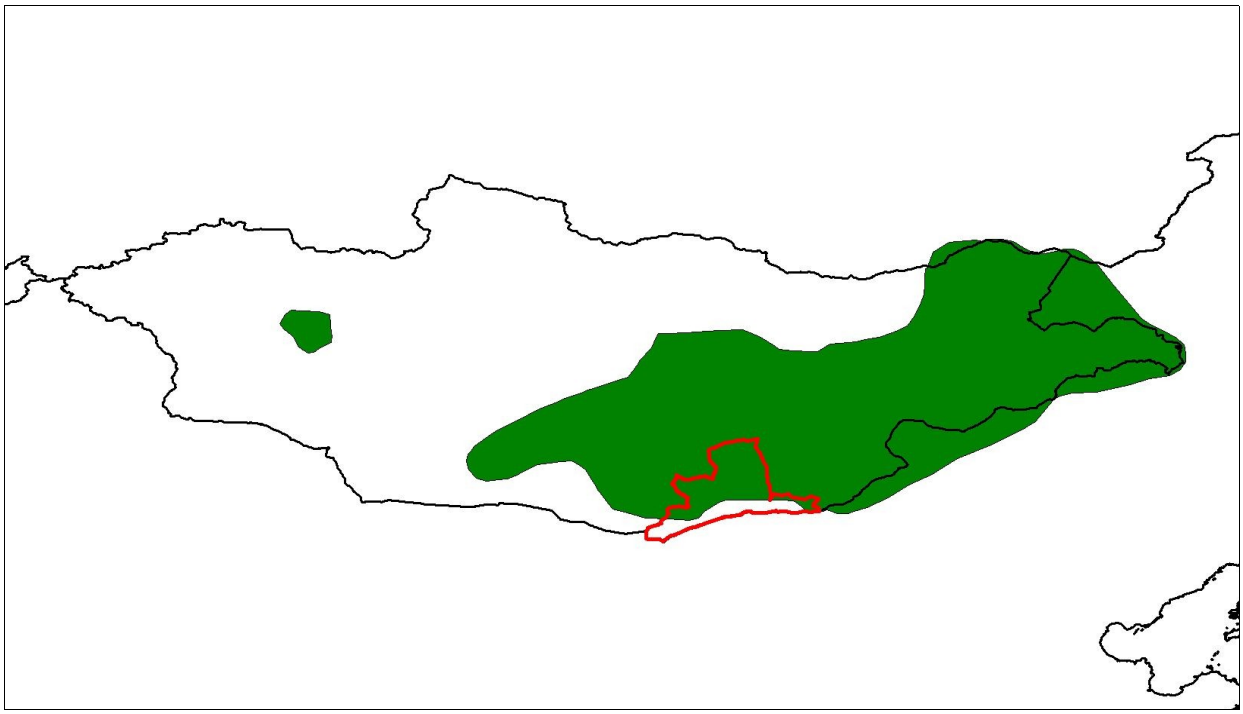


Figure 10. Global distribution of Procapra gutturosa *(in green) (IUCN 2010). Red outline shows the boundary of its unit of analysis.*

5.1.2.3 Birds

5.1.2.3.1 Circaetus gallicus (Short-toed Snake-eagle) – Critical Habitat Tier 2

Species name	***Circaetus gallicus***
Globally categorised as CR/EN?	No – Least Concern
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	EN
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	Migratory
Area of unit of analysis (km^2)	27,375
Global population	51,400-156,000 mature individuals
Global EOO (km^2)	c. 13,000,000 (breeding/resident)
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	
Regional/national EOO (km^2)	
Regional/national AOO (km^2)	

Circaetus gallicus is classed as Least Concern on the IUCN Red List of Threatened Species (BirdLife International 2011) but in Mongolia, it is considered to be Endangered at the regional level in the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011).

The species is very widespread, breeding from the Mediterranean basin through the Middle East to Russia and parts of Asia. The global Extent Of Occurrence is about 13 million km^2 (BirdLife International 2011). The global population is estimated to be 51,000-156,000 mature individuals (BirdLife International 2011).
In Mongolia, the easternmost extent of the species' range, the species is essentially restricted to southern Mongolia, in Khanbogd, Nomgon, Bayan-Ovoo, and Khurmen soums (N. Batbayar *in litt.* 2011). The Mongolian range was only discovered recently (Stubbe *et al.* 2007) and is poorly known, but certainly comprises a tiny fraction, well under 1%, of the global range. There is no evidence of particularly large or high density populations of the species in southern Mongolia. However, because the range of Short-toed Snake-eagle in its unit of analysis comprises a large portion of its national range, likely to represent in excess of 10% of the national population of this nationally Endangered species, **this unit of analysis qualifies as Tier 2 Critical Habitat for *Circaetus gallicus***.

5.1.2.3.2 *Neophron percnopterus (Egyptian Vulture) – Not Triggered*

Species name	***Neophron percnopterus***
Globally categorised as CR/EN?	EN
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	No – Least Concern
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	Migratory
Area of unit of analysis (km^2)	27,375
Global population	21,000-67,200 mature individuals
Global EOO (km^2)	c. 18,000,000
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	
Regional/national EOO (km^2)	
Regional/national AOO (km^2)	

Neophron percnopterus is classed as Endangered on the IUCN Red List of Threatened Species due to population declines (Criterion A; BirdLife International 2011). In Mongolia, it is considered to be Least Concern at the regional level in the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011).

The species has isolated resident populations across southern Europe, Africa, the Middle East and South Asia to Mongolia. Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the global Extent Of Occurrence is about 18 million km^2 (IUCN 2010). The global population is estimated to be 21,000-67,200 mature individuals (BirdLife International 2011).

The Mongolian range of the species is poorly known but certainly comprises a tiny fraction, well under 1%, of the global range. There is no evidence of particularly large or high density populations of the species in southern Mongolia. It is thus reasonable to infer that the population of Egyptian Vulture in its unit of analysis comprises considerably less than 1% of the global population of the species. Consequently **this unit of analysis does not qualify as Critical Habitat for *Neophron percnopterus***.

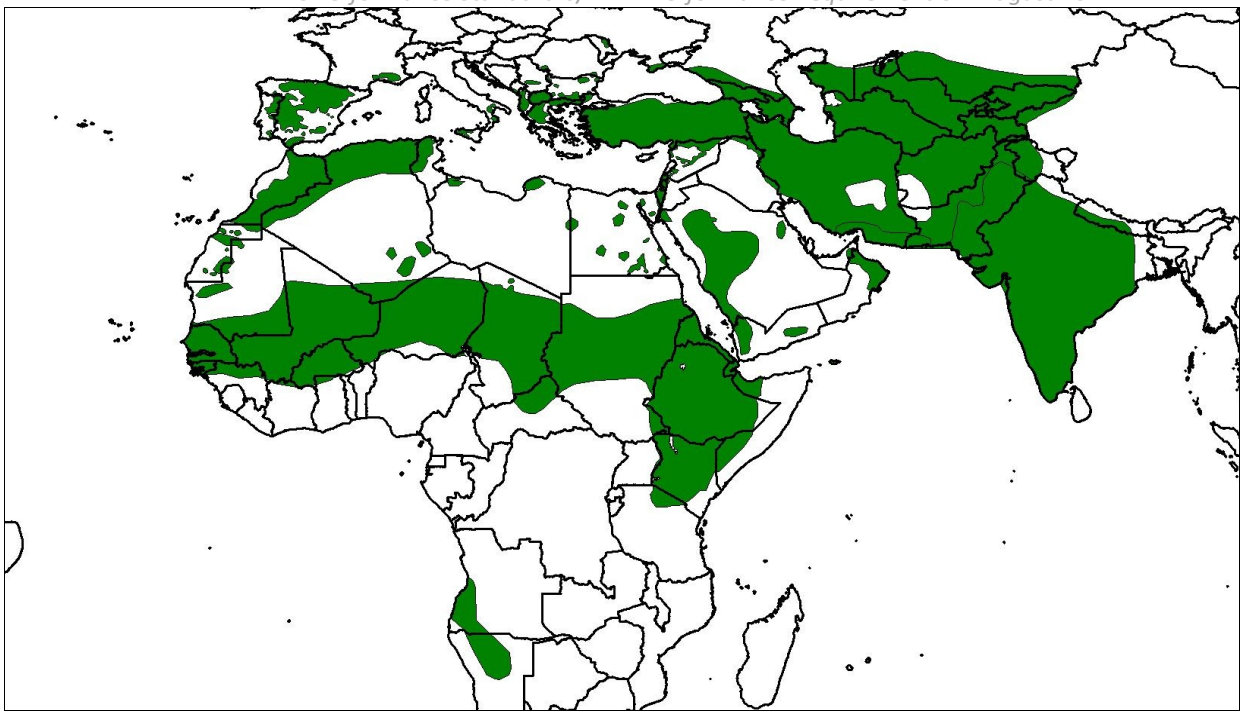


Figure 11. Global distribution of Neophron percnopterus *(in green) (IUCN 2010). Red outline shows the boundary of its unit of analysis. Note that the IUCN map erroneously omits the Mongolian range.*

5.1.2.3.3 Larus relictus (Relict Gull) – Not Triggered

Species name	***Larus relictus***
Globally categorised as CR/EN?	No – Vulnerable
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	EN
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	Migratory
Area of unit of analysis (km^2)	27,375
Global population	12,000 individuals
Global EOO (km^2)	c. 1,400,000 (breeding range)
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	
Regional/national EOO (km^2)	
Regional/national AOO (km^2)	

Larus relictus is classed as Vulnerable on the IUCN Red List of Threatened Species due to its small breeding range (Criterion D; IUCN 2010) and Endangered due to its small and declining population (Criterion C) at the regional level in the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011).

This species primarily breeds in northern China, with colonies also at two localities in eastern Kazakhstan, one in Russia and several in Mongolia. Its non-breeding range is poorly understood, but

wintering birds have been seen in South Korea and eastern China. Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the global breeding Extent Of Occurrence is about 1.4 million km^2 (IUCN 2010). The global population is estimated to be 12,000 individuals (BirdLife International 2011).

The only record of this species from its unit of analysis comes from May 2011 on a pond created on the Oyu Tolgoi site, found by project staff (P. Tsolomonjav *in litt.* 2011). Even for such a rare species, it is reasonable to infer that the population migrating through its unit of analysis (a largely arid region unsuitable for this species) comprises less than 1% of its global population. Consequently **this unit of analysis does not qualify as Critical Habitat for *Larus relictus***.

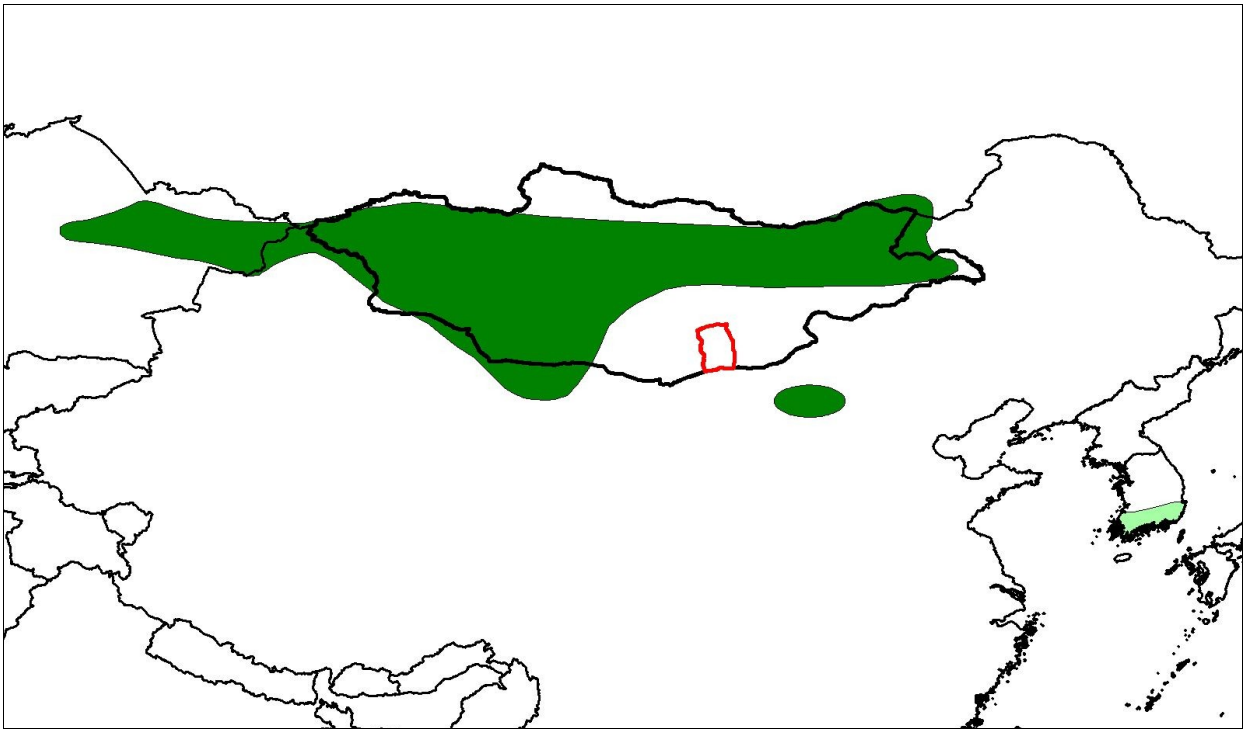


Figure 12. Global distribution of Larus relictus *(breeding – including resident – range in dark green, non-breeding range in light green) (IUCN 2010). Red outline shows the boundary of its unit of analysis.*

5.1.2.3.4 Prunella koslowi (Mongolian Accentor) – Not Triggered

Species name	***Prunella koslowi***
Globally categorised as CR/EN?	No – Least Concern
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	No – Least Concern
Endemic/restricted range?	Restricted-range
Congregatory/migratory?	Migratory
Area of unit of analysis (km^2)	27,375
Global population	
Global EOO (km^2)	
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	
Regional/national EOO (km^2)	240,000
Regional/national AOO (km^2)	

Prunella koslowi is classed as Least Concern on the IUCN Red List of Threatened Species (IUCN 2010) and in the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011). It is a restricted-range species with a breeding range of less than 50,000 km^2 (Stattersfield *et al.* 1998), almost entirely confined as a breeder to Mongolia but also found in adjoining China. It is migratory, occurring more widely in Mongolia and northern China in the non-breeding season, when it descends from its montane scrub breeding habitat to hillsides and valleys.

Although the range and population of the species are poorly known, the Mongolian range comprises the vast majority of its resident and breeding range. The species' population size is unknown but its range in Mongolia is about 240,000 km^2 according to the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011), of which about 115 km^2 (<0.1%) is in its unit of analysis (in western Manlai soum). It is thus likely that this unit of analysis holds considerably less than 1% of the global breeding range, and global population, of the species. **Consequently this unit of analysis does not qualify as Critical Habitat for *Prunella koslowi* as a restricted range species.**

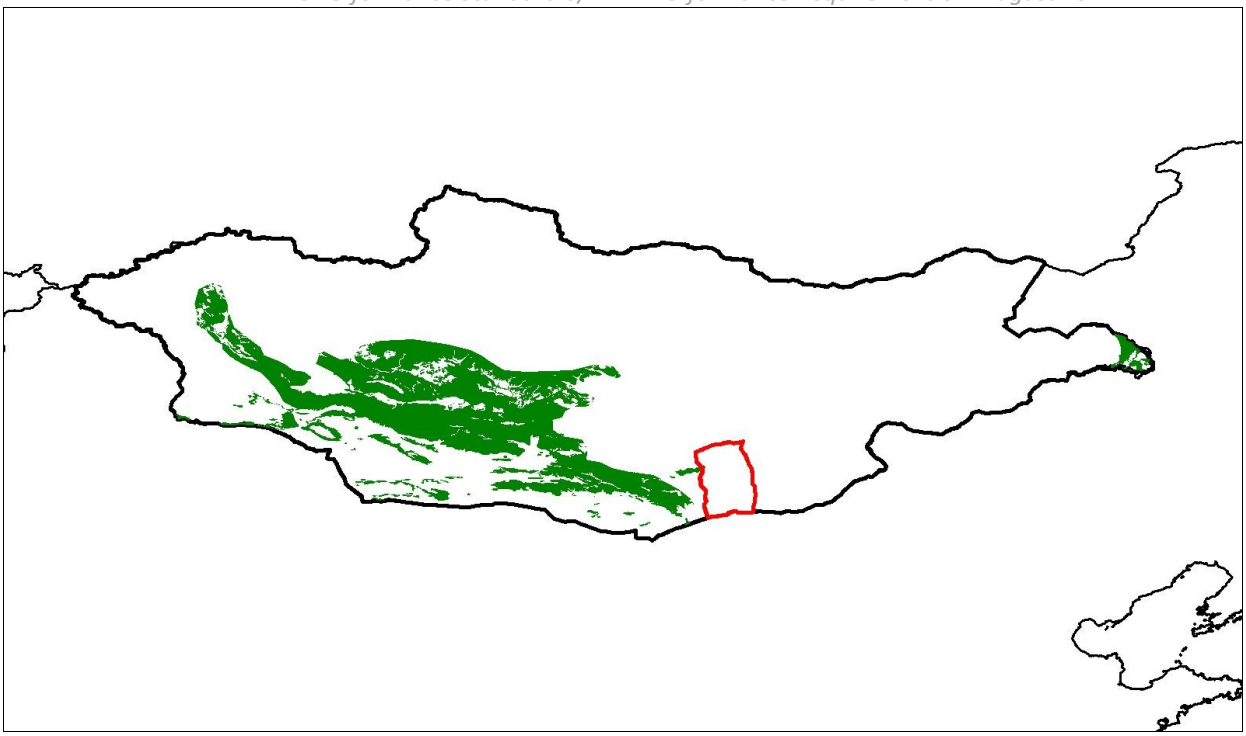


Figure 13. National distribution of Prunella koslowi *(in green) (from draft national Red List for birds). Red outline shows the boundary of its unit of analysis.*

5.2 Criterion 3: migratory and congregatory species

5.2.1 Criterion 3: Summary

Within the relevant units of analysis, 174 migratory bird species, one migratory ungulate species, one migratory hamster species and two migratory bat species are known or predicted to occur. The two bat species, and two others, also form nesting and/or roosting colonies, and so could be considered to be congregatory species. Only one of these migratory and congregatory species, Goitered Gazelle *Gazella subgutturosa*, exceeded the 1% threshold for Tier 2 Critical Habitat under Criterion 3. Consequently **Goitered Gazelle qualifies for Tier 2 Critical Habitat under Criterion 3**.

5.2.2 Birds

Mongolia has few resident bird species, owing to its northerly location and harsh winters. Of almost 200 bird species predicted or known from the relevant (smaller) unit of analysis, 174 are considered to be candidate – i.e. migratory – species, with some of these also congregatory (Table 10; G. Sundev *in litt.* 2011; P. Tsolmonjav *in litt.* 2011). However, despite the occurrence of these migrants within this unit of analysis, there is currently no indication that the project site constitutes a major flyway where migratory birds regularly concentrate in numbers exceeding the 1% threshold specified under Criterion 3 (e.g. Batbayar & Natsagdorg 2009), although occasional large shorebird concentrations have been noted at ephemeral lakes and pools in the area (H. von Wehrden *in litt.* 2011; Section 2.3.2). Similarly, this unit of analysis is very unlikely to support globally significant numbers of individuals of any migratory or congregatory bird species. Most such bird species in this area are widespread north Asian species and thus this unit of analysis comprises a small fraction of their global extent of occurrence. On a precautionary basis, however, five globally and nationally threatened bird species are considered in more detail below (another two nationally threatened species, Short-toed Snake-eagle and Relict Gull, have already been dealt with in Section 2.1.2.3). Two of these species (Saker Falcon and Houbara Bustard) breed in this unit of analysis, but three (Swan Goose, Great Bustard and Yellow-breasted

Bunting) are only passage migrants (thus maps of breeding and wintering range below do not show their occurrence in the area). Mongolian Accentor has already been assessed under Criterion 2 (Section 2.1.2.3.4) and demonstrated likely to have less than 1% of its global population in the unit of analysis, thus not qualifying for Critical Habitat under either Criteria 2 or 3. After assessment, **no candidate migratory or congregatory bird species were found to qualify for Critical Habitat under Criterion 3**.

Table 10. Migratory bird species known or predicted from the relevant (smaller) unit of analysis.

Scientific name	Common name	IUCN status	National status
Podiceps auritus	Horned Grebe	LC	LC
Phalacrocorax carbo	Great Cormorant	LC	LC
Ardeola bacchus	Chinese Pond-heron	LC	LC
Casmerodius albus	Great Egret	LC	LC
Ardea cinerea	Grey Heron	LC	LC
Platalea leucoridia	Eurasian Spoonbill	LC	LC
Ciconia nigra	Black Stork	LC	LC
Anser anser	Greylag Goose	LC	LC
Anser fabilis	Bean Goose	LC	LC
Anser indicus	Bar-headed Goose	LC	LC
Anser cygnoides	Swan Goose	VU	NT
Cygnus cygnus	Whooper Swan	LC	LC
Tadorna tadorna	Common Shelduck	LC	LC
Tadorna ferruginea	Ruddy Shelduck	LC	LC
Anas platyrhynchos	Mallard	LC	LC
Anas zonorhyncha	Eastern Spot-billed Duck	LC	LC
Anas crecca	Common Teal	LC	LC
Anas strepera	Gadwall	LC	LC
Anas zonorhyncha	Eurasian Wigeon	LC	LC
Anas acuta	Northern Pintail	LC	LC
Anas querquedula	Garganey	LC	LC
Anas clypeata	Northern Shoveler	LC	LC
Aythya ferina	Common Pochard	LC	LC
Aythya nyroca	Ferruginous Duck	NT	LC
Aythya fuligula	Tufted Duck	LC	LC
Bucephala clangula	Common Goldeneye	LC	LC
Milvus migrans	Black Kite	LC	LC
Accipiter nisus	Eurasian Sparrowhawk	LC	LC
Buteo rufinus	Long-legged Buzzard	LC	LC
Circaetus gallicus	Short-toed Snake-eagle	LC	EN
Aquila nipalensis	Steppe Eagle	LC	LC
Haliaeetus albicilla	White-tailed Eagle	LC	NT
Gyps himalayensis	Himalayan Vulture	LC	LC
Falco cherrug	Saker Falcon	VU	VU

Falco peregrinus	Peregrine Falcon	LC	LC
Falco subbuteo	Eurasian Hobby	LC	LC
Falco amurensis	Amur Falcon	LC	LC
Falco columbarius	Merlin	LC	LC
Falco naumanni	Lesser Kestrel	LC	LC
Falco tinnunculus	Common Kestrel	LC	LC
Coturnix japonica	Japanese Quail	LC	LC
Grus virgo	Demoiselle Crane	LC	LC
Fulica atra	Common Coot	LC	LC
Otis tarda	Great Bustard	VU	VU
Chlamydotis undulata	Houbara Bustard	VU	VU
Pluvialis squatarola	Grey Plover	LC	LC
Pluvialis fulva	Pacific Golden Plover	LC	LC
Charadrius dubius	Little Ringed Plover	LC	LC
Charadrius alexandrinus	Kentish Plover	LC	LC
Charadrius leschenaultii	Greater Sand Plover	LC	LC
Charadrius veredus	Oriental Plover	LC	LC
Vanellus vanellus	Northern Lapwing	LC	LC
Himantopus himantopus	Black-winged Stilt	LC	LC
Recurvirostra avosetta	Pied Avocet	LC	LC
Tringa ochropus	Green Sandpiper	LC	LC
Tringa glareola	Wood Sandpiper	LC	LC
Tringa nebularia	Common Greenshank	LC	LC
Tringa totanus	Common Redshank	LC	LC
Tringa erythropus	Spotted Redshank	LC	LC
Tringa stagnatilis	Marsh Sandpiper	LC	LC
Actitis hypoleucos	Common Sandpiper	LC	LC
Phalaropus lobatus	Red-necked Phalarope	LC	LC
Calidris minuta	Little Stint	LC	LC
Calidris subminuta	Long-toed Stint	LC	LC
Calidris ruficollis	Red-necked Stint	LC	LC
Calidris temminckii	Temminck's Stint	LC	LC
Calidris ferruginea	Curlew Sandpiper	LC	LC
Limicola falcinellus	Broad-billed Sandpiper	LC	LC
Gallinago gallinago	Common Snipe	LC	LC
Scolopax rusticola	Eurasian Woodcock	LC	LC
Limosa limosa	Black-tailed Godwit	NT	LC
Larus relictus	Relict Gull	VU	EN
Larus ridibundus	Black-headed Gull	LC	LC
Larus argentatus	Herring Gull	LC	LC
Syrrhaptes paradoxus	Pallas's Sandgrouse	LC	LC

Streptopelia orientalis	Oriental Turtle-dove	LC	LC
Cuculus canorus	Common Cuckoo	LC	LC
Bubu bubo	Eurasian Eagle-owl	LC	LC
Asio otus	Long-eared Owl	LC	LC
Athene noctua	Little Owl	LC	LC
Caprimulgus europaeus	Eurasian Nightjar	LC	LC
Hirundapus caudacutus	White-throated Needletail	LC	LC
Apus apus	Common Swift	LC	LC
Apus pacificus	Fork-tailed Swift	LC	LC
Upupa epops	Eurasian Hoopoe	LC	LC
Dendrocopos major	Great Spotted Woodpecker	LC	LC
Jynx torquilla	Eurasian Wryneck	LC	LC
Riparia riparia	Sand Martin	LC	LC
Hirundo rupestris	Eurasian Crag-martin	LC	LC
Hirundo rustica	Barn Swallow	LC	LC
Delichon urbicum	Northern House-martin	LC	LC
Calandrella brachydactyla	Greater Short-toed Lark	LC	LC
Calandrella rufescens	Lesser Short-toed Lark	LC	LC
Calandrella cheelensis	Asian Short-toed Lark	LC	LC
Melanocorypha mongolica	Mongolian Lark	LC	LC
Eremophila alpestris	Horned Lark	LC	LC
Alauda arvensis	Eurasian Skylark	LC	LC
Anthus richardi	Richard's Pipit	LC	LC
Anthus godlewskii	Blyth's Pipit	LC	LC
Anthus campestris	Tawny Pipit	LC	LC
Anthus hodgsoni	Olive-backed Pipit	LC	LC
Anthus spinoletta	Water Pipit	LC	LC
Motacilla flava	Yellow Wagtail	LC	LC
Motacilla citreola	Citrine Wagtail	LC	LC
Motacilla cinerea	Grey Wagtail	LC	LC
Motacilla alba	White Wagtail	LC	LC
Lanius cristatus	Brown Shrike	LC	LC
Lanius isabellinus	Rufous-tailed Shrike	LC	LC
Lanius excubitor	Great Grey Shrike	LC	LC
Sturnus cineraceus	White-cheeked Starling	LC	LC
Sturnus roseus	Rosy Starling	LC	LC
Corvus dauuricus	Daurian Jackdaw	LC	LC
Corvus fugilegus	Rook	LC	LC
Prunella fulvescens	Brown Accentor	LC	LC
Prunella montanella	Siberian Accentor	LC	LC
Prunella koslowi	Mongolian Accentor	LC	LC

Locustella certhiola	Pallas's Grasshopper-warbler	LC	LC
Locustella naevia	Common Grasshopper-warbler	LC	LC
Hippolais caligata	Booted Warbler	LC	LC
Sylvia nisoria	Barred Warbler	LC	LC
Sylvia communis	Common Whitethroat	LC	LC
Sylvia curruca	Lesser Whitethroat	LC	LC
Sylvia nana	Desert Warbler	LC	LC
Phylloscopus collybita	Common Chiffchaff	LC	LC
Phylloscopus borealis	Arctic Warbler	LC	LC
Phylloscopus trochiloides	Greenish Warbler	LC	LC
Phylloscopus inornatus	Inornate Warbler	LC	LC
Phylloscopus progregulus	Lemon-rumped Warbler	LC	LC
Phylloscopus fuscatus	Dusky Warbler	LC	LC
Phylloscopus griseolus	Sulphur-bellied Warbler	LC	LC
Ficedula albicilla	Taiga Flycatcher	LC	LC
Muscicapa striata	Spotted Flycatcher	LC	LC
Muscicapa sibirica	Dark-sided Flycatcher	LC	LC
Muscicapa dauurica	Asian Brown Flycatcher	LC	LC
Saxicola torquatus	Common Stonechat	LC	LC
Oenanthe oenanthe	Northern Wheatear	LC	LC
Oenanthe pleschanka	Pied Wheatear	LC	LC
Oenanthe deserti	Desert Wheatear	LC	LC
Oenanthe isabellina	Isabelline Wheatear	LC	LC
Monticola saxatilis	Rufous-tailed Rock-thrush	LC	LC
Phoenicurus erythronotus	Rufous-backed Redstart	LC	LC
Phoenicurus auroreus	Daurian Redstart	LC	LC
Phoenicurus erythrogastrus	White-winged Redstart	LC	LC
Luscinia calliope	Siberian Rubythroat	LC	LC
Luscinia svecica	Bluethroat	LC	LC
Luscinia cyane	Siberian Blue Robin	LC	LC
Tarsiger cyanurus	Orange-flanked Bush-robin	LC	LC
Turdus obscurus	Eyebrowed Thrush	LC	LC
Turdus ruficollis	Dark-throated Thrush	LC	LC
Turdus naumanni	Dusky Thrush	LC	LC
Turdus pilaris	Fieldfare	LC	LC
Zoothera dauma	Eurasian Scaly Thrush	LC	LC
Remiz coronatus	White-crowned Penduline-tit	LC	LC
Tichodroma muraria	Wallcreeper	LC	LC
Fringilla coelebs	Eurasian Chaffinch	LC	LC
Fringilla montifringilla	Brambling	LC	LC
Carduelis flammea	Common Redpoll	LC	LC

Carduelis flavirostris	Twite	LC	LC
Carpodacus erythrinus	Common Rosefinch	LC	LC
Carpodacus pulcherrimus	Beautiful Rosefinch	LC	LC
Carpodacus rubicilla	Great Rosefinch	LC	LC
Coccothraustes coccothraustes	Hawfinch	LC	LC
Emberiza leucocephalos	Pine Bunting	LC	LC
Emberiza godlewskii	Godlewski's Bunting	LC	LC
Emberiza cioides	Meadow Bunting	LC	LC
Emberiza fucata	Chestnut-eared Bunting	LC	LC
Emberiza schoeniclus	Reed Bunting	LC	LC
Emberiza pallasi	Pallas's Bunting	LC	LC
Emberiza rustica	Rustic Bunting	LC	LC
Emberiza pusilla	Little Bunting	LC	LC
Emberiza spodocephala	Black-faced Bunting	LC	LC
Emberiza aureola	Yellow-breasted Bunting	VU	NT
Emberiza buchanani	Grey-necked Bunting	LC	LC
Calcarius lapponicus	Lapland Longspur	LC	LC

5.2.2.1 Anser cygnoides (Swan Goose) – Not Triggered

Species name	***Anser cygnoides***
Globally categorised as CR/EN?	No – Vulnerable
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	No – Near Threatened
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	Migratory
Area of unit of analysis (km^2)	27,375
Global population	60,000-80,000 mature individuals
Global EOO (km^2)	c. 2,900,000 (c. 1,600,000 breeding)
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	
Regional/national EOO (km^2)	c. 630,000 (national – all breeding range)
Regional/national AOO (km^2)	

Anser cygnoides is classed as Vulnerable on the IUCN Red List of Threatened Species due to population declines (Criterion A; BirdLife International 2011). In Mongolia, it is considered to be Near Threatened at the regional level in the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011).

The species has its core breeding grounds on the border of Russia with Mongolia and China, wintering mainly in central China and the Korean Peninsula. Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the global breeding Extent Of Occurrence is about 1.6 million km^2 (IUCN 2010). The national Extent Of Occurrence, all of which is (non-resident) breeding range, is about 630,000 km^2. The global population is estimated to be 60,000-80,000 mature individuals (BirdLife International 2011).

Within its unit of analysis, this species occurs as a passage migrant. The area is extremely unlikely to be an important staging ground for this species because of the lack of wetlands. It is reasonable to infer that this unit of analysis does not regularly hold more than 1% of the global population of the species. Consequently **this unit of analysis does not qualify as Critical Habitat for *Anser cygnoides***.

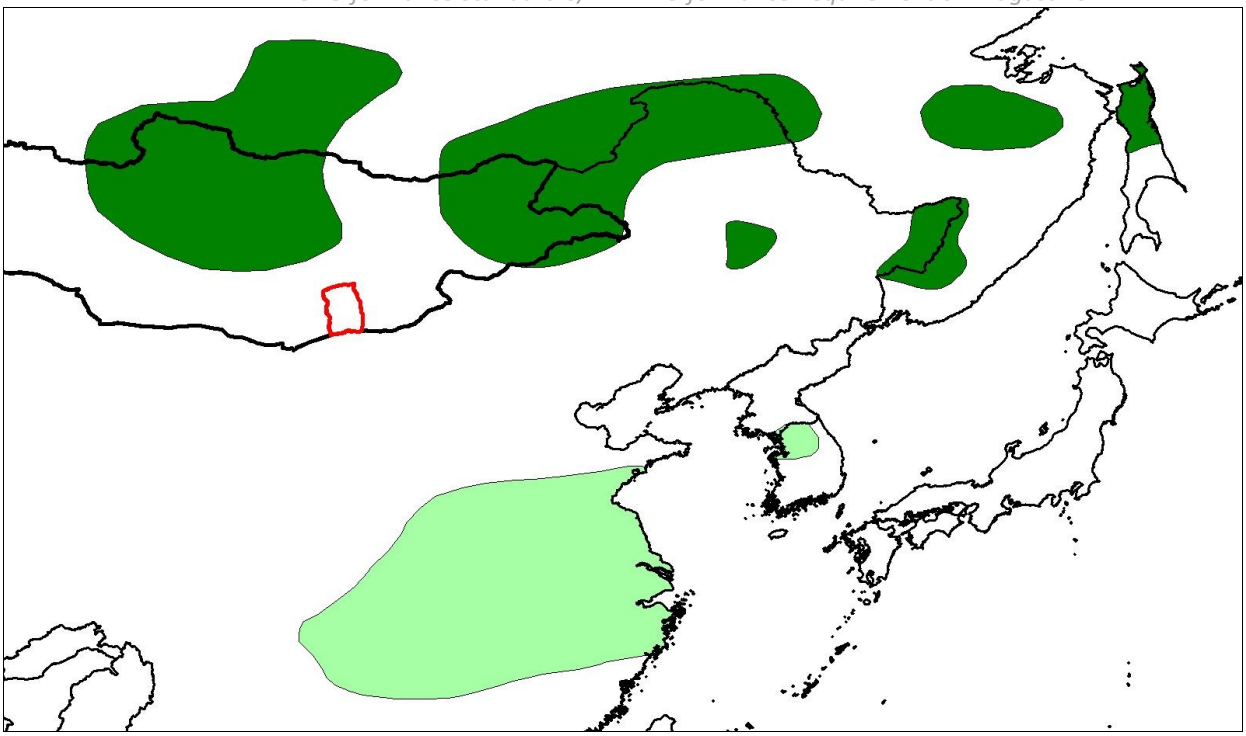


Figure 14. Global distribution of Anser cygnoides *(breeding range in dark green, non-breeding range in light green) (IUCN 2010). Red outline shows the boundary of its unit of analysis.*

5.2.2.2 Falco cherrug (Saker Falcon) – Not Triggered

Species name	***Falco cherrug***
Globally categorised as CR/EN?	No – Vulnerable
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	No - Vulnerable
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	Migratory
Area of unit of analysis (km^2)	27,375
Global population	9,600-17,000 breeding pairs
Global EOO (km^2)	c. 16,000,000 (c. 10,000,000 breeding)
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	2,000-5,000 breeding pairs (national)
Regional/national EOO (km^2)	c. 1,400,000 (national – all breeding range)
Regional/national AOO (km^2)	

Falco cherrug is classed as Vulnerable on the IUCN Red List of Threatened Species due to population declines (Criterion A), having been downlisted from Endangered in 2010 when analysis of all available data suggested that declines had not been as severe as previously suspected (BirdLife International 2011). In Mongolia, it is also considered to be Vulnerable due to its small and declining population (Criterion C) at the regional level in the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011). The main threats

to the species globally are loss and degradation of habitat owing to agricultural intensification and offtake for falconry (BirdLife International 2011).

The species breeds across a wide range through the Palaearctic region from eastern Europe to north-eastern China, wintering to the south (to North Africa and the Horn of Africa in the west). Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the global Extent Of Occurrence is about 16 million km^2, of which c. 10 million km^2 is breeding range (IUCN 2010). The national Extent Of Occurrence, all of which is (non-resident) breeding range, is about 1.4 million km^2. The global population was recently estimated at 9,600-17,000 breeding pairs, with an earlier estimate of 2,000-5,000 pairs in Mongolia in 1990 (BirdLife International 2011).

This is a species of open habitats at a range of altitudes. Populations which breed in northern latitudes and high altitudes, where food is difficult to find in winter, are migratory. This includes the whole Mongolian population. A suitable 'discrete management unit' for such a wide-ranging and migratory species is difficult to define, with larger management units being more suitable to the species' persistence needs over the long-term. However, impacts on this species (primarily collection for the falconry trade) occur more locally – and are less likely to be accelerated by increasing wealth and access to firearms – than hunting impacts on large mammals. Thus, for consistency with other migratory bird species, the smaller unit of analysis comprising Khanbogd and Manlai soums is used for this species.

The unit of analysis holds about 27,000 km^2 of the range of the species, which is less than 1% of the global breeding range and just under 2% of the national range (IUCN 2010). Even though the Mongolian population of the species is believed to comprise 15-19% of the global population in 1990, just under 2% of the Mongolian range equates to less than 1% of the global range[41]. While no data exist on the importance of the unit of analysis for this species during migration, it is reasonable to infer from these calculations that the breeding population of Saker Falcon in the unit of analysis comprises less than 1% of the global population of the species. Consequently **this unit of analysis does not qualify as Critical Habitat for *Falco cherrug***.

41 Galba Gobi Important Bird Area (IBA), which is partly within this unit of analysis, was designated for its importance to globally threatened species (Lesser Kestrel, Saker Falcon and Houbara Bustard) and to biome-restricted assemblages. In general, the regular presence of a Critical or Endangered species, irrespective of population size, at a site may be sufficient for a site to qualify as an IBA. For Vulnerable species, the presence of more than threshold numbers at a site is necessary to trigger selection. Thresholds are set regionally, often on a species by species basis.

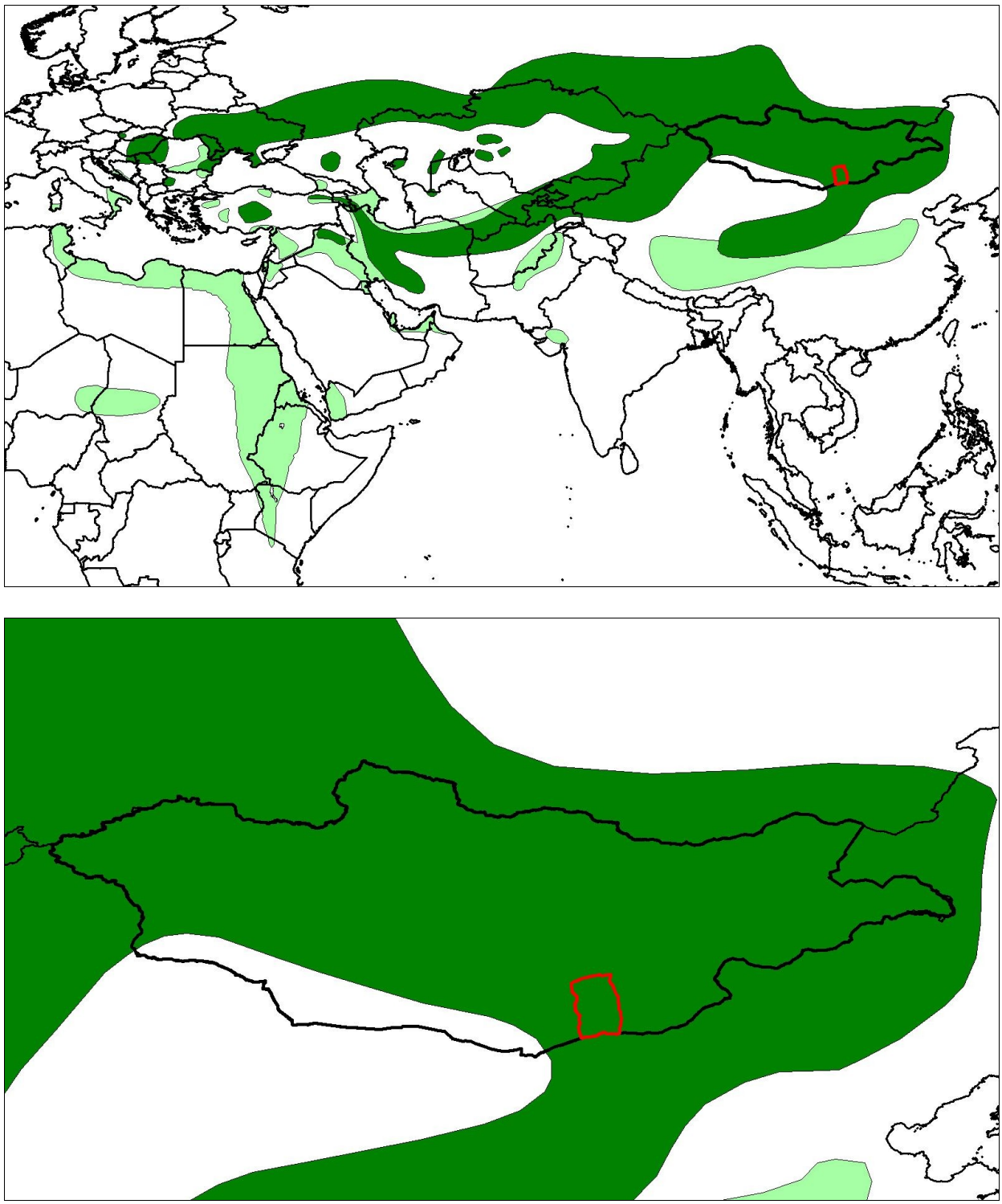


Figure 15. (a) Global and (b) national distribution of Falco cherrug *(breeding – including resident – range in dark green, non-breeding range in light green) (IUCN 2010). Red outline shows the boundary of its unit of analysis.*

5.2.2.3 Otis tarda (Great Bustard) – Not Triggered

Species name	***Otis tarda***
Globally categorised as CR/EN?	No – Vulnerable
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	No - Vulnerable
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	Migratory
Area of unit of analysis (km^2)	27,375
Global population	c. 45,000 mature individuals
Global EOO (km^2)	c. 2,700,000 (c. 2,400,000 breeding)
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	1,000 individuals (national)
Regional/national EOO (km^2)	c. 290,000 (national – all breeding range)
Regional/national AOO (km^2)	

Otis tarda is classed as Vulnerable on the IUCN Red List of Threatened Species due to population declines (Criterion A; BirdLife International 2011). In Mongolia, it is also considered to be Vulnerable at the regional level in the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011).

The species breeds across a wide, but patchy, range from Morocco, through southern Europe and Central Asia to eastern Mongolia and north-eastern China. Most populations are at least partly migratory, including those which breed in Mongolia. Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the global Extent Of Occurrence is about 2.7 million km^2, of which c. 2.4 million km^2 is breeding range (IUCN 2010). The national Extent Of Occurrence, all of which is (non-resident) breeding range, is about 290,000 km^2. The global population is estimated to be 45,000 breeding pairs, with 1,000 birds in Mongolia (BirdLife International 2011).

In its unit of analysis, this species solely occurs as a migrant. Mongolia as a whole only holds just over 2% of the global population of this species, so it is extremely unlikely that this unit of analysis regularly holds more than 1% of this species' global population during migration. Consequently **this unit of analysis does not qualify as Critical Habitat for *Otis tarda***.

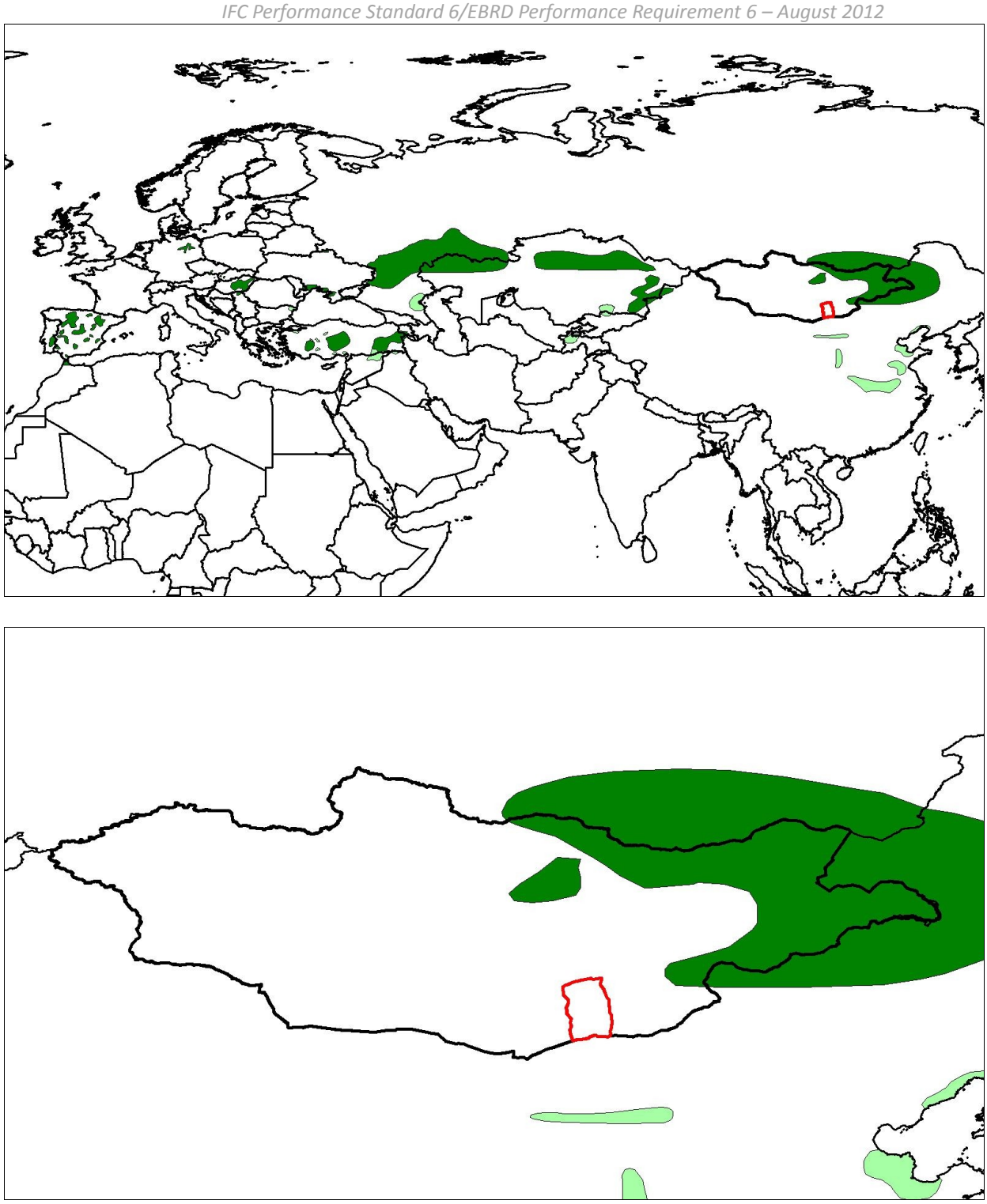


Figure 16. (a) Global and (b) national distribution of Otis tarda *(breeding – including resident – range in dark green, non-breeding range in light green) (IUCN 2010). Red outline shows the boundary of its unit of analysis.*

5.2.2.4 *Chlamydotis undulata* (Houbara Bustard) – Not Triggered

Species name	***Chlamydotis undulata***
Globally categorised as CR/EN?	No – Vulnerable
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	No – Vulnerable
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	
Area of unit of analysis (km^2)	27,375
Global population	49,000-62,000 mature individuals
Global EOO (km^2)	c. 14,000,000 (c. 12,000,000 breeding)
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	
Regional/national EOO (km^2)	c. 1,100,000 (national)
Regional/national AOO (km^2)	

Chlamydotis undulata is classed as Vulnerable on the IUCN Red List of Threatened Species due to population declines (Criterion A; IUCN 2010) and Vulnerable due to its small and declining population (Criterion C) at the regional level in the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011). Race *macqueenii*, the race which occurs in Mongolia, has been split as a separate species by some authorities (e.g. Sangster 1996) but is still considered within *C. undulata* by BirdLife International as the global Red List authority for birds[42]. Race *macqueeni* has declined dramatically in recent years (e.g. population declines of 49-75% from 1998-2002 in China, Kazakhstan and Oman; Tourenq *et al.* 2005). If *macqueeni* was split as a separate species, it would likely lead to the listing of *macqueeni* as globally Critically Endangered against IUCN criteria. It is thus important that a precautionary assessment of *C. undulata* is made here.

The species breeds in sandy and stony semi-desert across a wide range in North Africa, the Middle East and northern Asia. While North African and Arabian populations are only partially migratory, populations from Turkmenistan east to China and Mongolia are migratory, wintering in India, Pakistan, Iran and parts of the Middle East. Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the global breeding Extent Of Occurrence is about 12 million km^2 (IUCN 2010). The national Extent Of Occurrence, all of which is (non-resident) breeding range, is about 1.1 million km^2. The global population is estimated to be 49,000-62,000 mature individuals (BirdLife International 2011).

A suitable 'discrete management unit' for such a wide-ranging and migratory species is difficult to define, with larger management units being more suitable to the species persistence needs over the long-term. However, impacts on this species (primarily hunting by foreigners) occur more locally – and are less likely to be accelerated by increasing local wealth and access to firearms – than hunting impacts on large mammals. Thus, for consistency with other migratory bird species, the smaller unit of analysis comprising Khanbogd and Manlai soums is used for this species. Houbara Bustard both breeds in, and migrates east-west through, this area.

42 with the caveat that this decision may change with "more evidence on fully consistent ethological differences across the ranges of the two forms" (BirdLife International 2011)

According to distribution maps in IUCN (2010), this unit of analysis holds about 22,000 km^2 of the range of the species, which is less than 1% of the global breeding range and just under 2% of the national range[43]. These maps are, however, quite inaccurate in depicting the Mongolian range - compared to, for example, the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011) – and probably underestimate the importance of its unit of analysis in a global context. Nonetheless, even if Houbara Bustard was assumed to occur across its whole unit of analysis, this would comprise less than 1% of its global breeding range and, indeed, less than 1% of the global breeding range of the subspecies *C. u. macqueeni*. Thus, it is reasonable to infer that the population of Houbara Bustard breeding in its unit of analysis comprises less than 1% of the global population of the species. Likewise, given that the area is almost at the eastern extent of the range of the species, it is not likely that the region is a significant migratory stopover area. Consequently **this unit of analysis does not qualify as Critical Habitat for *Chlamydotis undulata***.

43 Galba Gobi Important Bird Area (IBA), which is partly within this unit of analysis, was designated for its importance to globally threatened species (Lesser Kestrel, Saker Falcon and Houbara Bustard) and to biome-restricted assemblages. In general, the regular presence of a Critical or Endangered species, irrespective of population size, at a site may be sufficient for a site to qualify as an IBA. For Vulnerable species, the presence of more than threshold numbers at a site is necessary to trigger selection. Thresholds are set regionally, often on a species by species basis.

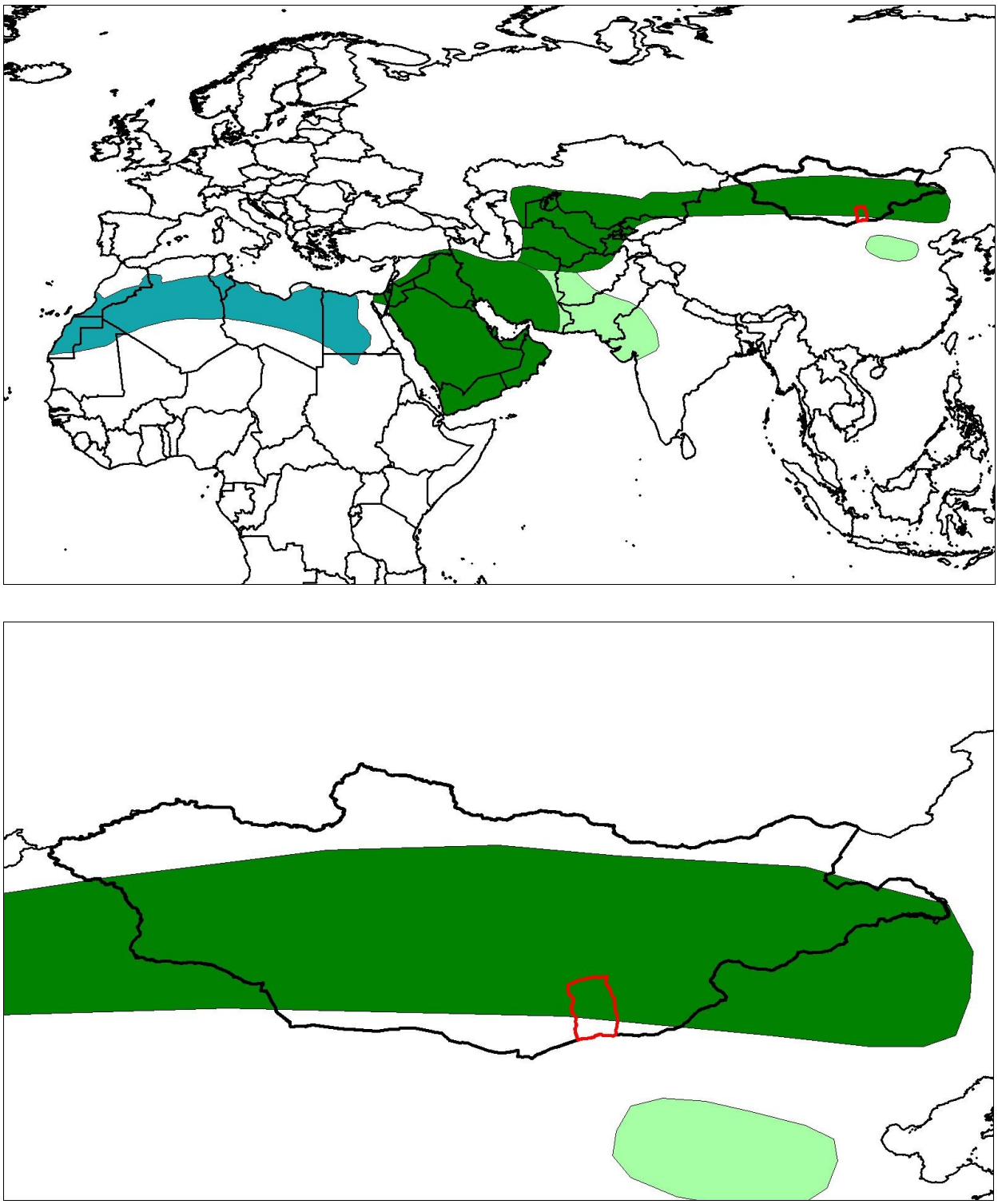


Figure 17. (a) Global and (b) national distribution of Chlamydotis undulata *(*C. u. macqueeni *breeding – including resident – range in dark green,* C. u. macqueeni *non-breeding range in light green,* C. u. undulata *and* C. u. fuertaventurae *resident range in blue) (IUCN 2010). Red outline shows the boundary of its unit of analysis.*

5.2.2.5 Emberiza aureola (Yellow-breasted Bunting) – Not Triggered

Species name	***Emberiza aureola***
Globally categorised as CR/EN?	No – Vulnerable
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	No – Near Threatened
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	Migratory
Area of unit of analysis (km^2)	27,375
Global population	120,000-1,000,000 individuals
Global EOO (km^2)	c. 16,000,000 (breeding range)
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	
Regional/national EOO (km^2)	
Regional/national AOO (km^2)	

Emberiza aureola is classed as Vulnerable due to population declines (Criterion A) at the global level on the IUCN Red List of Threatened Species (IUCN 2010) and at the regional level in the draft national Red List (G. Sundev *in litt.* 2011).

This species breeds across the northern Palaearctic from Finland to northern Japan, including northern Mongolia. It mainly winters in Indoburma, but also southern China and northern South Asia. Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the global breeding Extent Of Occurrence is about 16 million km^2 (IUCN 2010). The global population is estimated to be 120,000-1,000,000 individuals (BirdLife International 2011).

Within its unit of analysis, this species occurs as a passage migrant. There are few records of this species from the project area (P. Tsolomonjav *in litt.* 2011). Given this, and the widespread distribution of the species, it is reasonable to infer that the population migrating through its unit of analysis (a largely arid region unsuitable for this species) comprises less than 1% of its global population. Consequently **this unit of analysis does not qualify as Critical Habitat for *Emberiza aureola***.

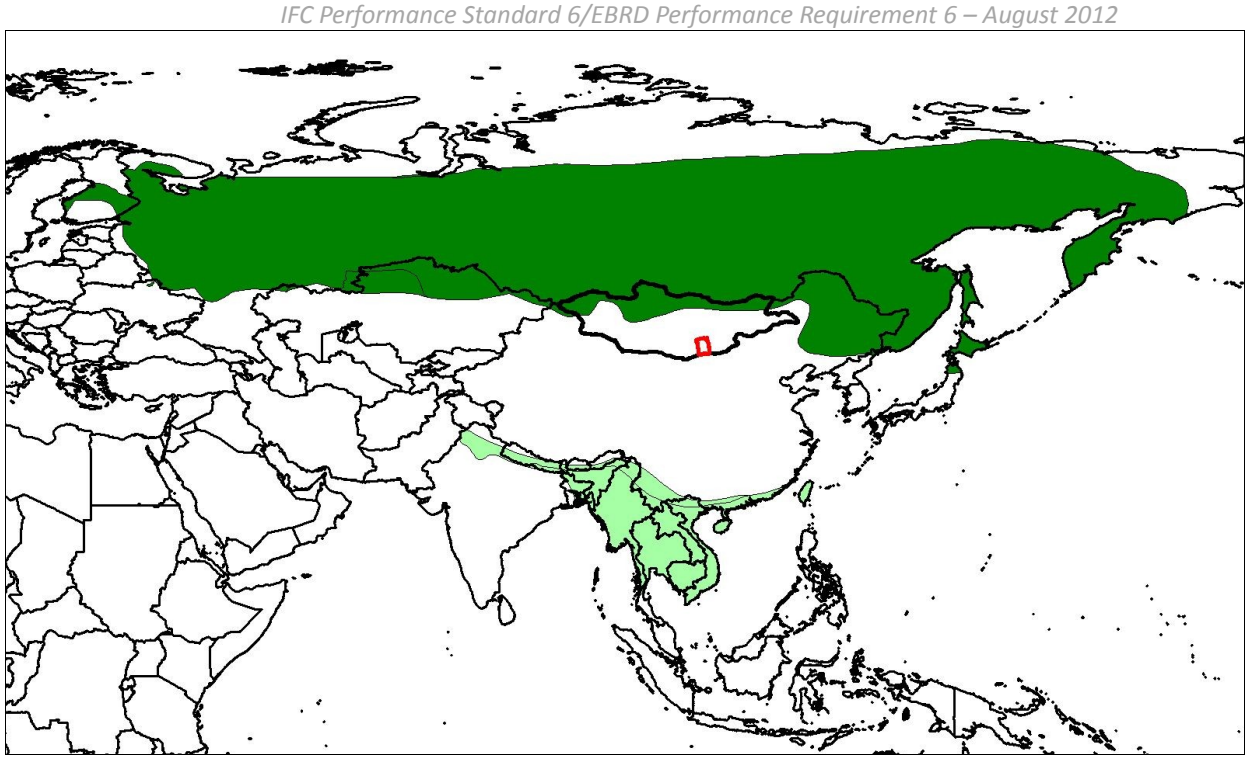


Figure 18. Global distribution of Emberiza aureola *(breeding – including resident – range in dark green, non-breeding range in light green) (IUCN 2010). Red outline shows the boundary of its unit of analysis.*

5.2.3 Mammals

Among mammals recorded or expected in the relevant units of analysis, four are migrants: Steppe Whiskered Bat *Myotis aurascens* (listed as *M. mystacinus* in Clark *et al.* 2006, but taxonomy updated by K. Tsytsulina *in litt.* 2011), Particoloured Bat *Vespertilio murinus*, Grey Dwarf Hamster *Cricetulus migratorius* and Goitered Gazelle *Gazella subgutturosa*. The smaller unit of analysis – comprising solely Khanbgod and Manlai soums – is considered the most appropriate for all of these species except Goitered Gazelle, which is wide-ranging and hunted. The two bats and the hamster are not considered threatened by the IUCN Red List of Threatened Species or the national Red List (both list the bats as Least Concern; the hamster is listed as globally Least Concern and nationally Data Deficient) and have relatively large ranges and presumed large populations (Clark *et al.* 2006; IUCN 2010). There is no indication that the relevant (smaller) unit of analysis (or indeed the larger unit of analysis) is a particularly important part of the wide range of these species. **Therefore, there is no indication that either of these two bat species or the hamster species approach the 1% threshold for migratory species under Criterion 3 and this unit of analysis is not considered Critical Habitat for these species.** Goitered Gazelle is listed as Vulnerable by the IUCN Red List of Threatened Species and the national Red List (Clark *et al.* 2006; IUCN 2010) and so is assessed in more depth below.

Both above bat species form colonies at some times of year, and so can be considered congregatory. Two other congregatory bats are likely to occur in the relevant (smaller) unit of analysis: Alashanian Pipistrelle *Pipistrellus alaschanicus* and *Plecotus kozlovi* (listed as *P. austriacus* in Clark *et al.* 2006, but taxonomy updated by Spitzenberger *et al.* 2006; K. Tsytsulina *in litt.* 2011). Neither of these species is listed as globally or nationally threatened, although *P. kozlovi* has not been assessed as a separate species (Clark *et al.* 2006; IUCN 2010). Spitzenberger *et al.* (2006) depict a large range for *P. kozlovi*, it's 'parent' species (Grey Long-eared Bat *P. austriacus*) is not considered to be under any significant threats (IUCN 2010) and so *P. kozlovi* would be unlikely to be considered threatened at present. The only one of these four bat species known to form sizeable colonies (i.e. >50 individuals) is *V. murinus*, which exceptionally forms maternity colonies of 200 females (IUCN 2010). Not only are such large colonies

exceptional, but they are likely to comprise a tiny fraction, certainly less than 1%, of the global population. In conclusion, **it is highly unlikely that any of these four bat species approach the 1% threshold for congregatory species under Criterion 3, and consequently the relevant unit of analysis is not considered Critical Habitat for these species.**

5.2.3.1 Gazella subgutturosa (Goitered Gazelle or Black-tailed Gazelle) – Critical Habitat Tier 2

Species name	***Gazella subgutturosa***
Globally categorised as CR/EN?	No - Vulnerable
Regionally/nationally categorised as CR/EN?	No - Vulnerable
Endemic/restricted range?	
Congregatory/migratory?	Migratory
Area of unit of analysis (km^2)	51,415
Global population	<120,000-140,000
Global EOO (km^2)	c. 9,800,000
Global AOO (km^2)	
Regional/national population	<60,000 (national)
Regional/national EOO (km^2)	610,000 (national)
Regional/national AOO (km^2)	

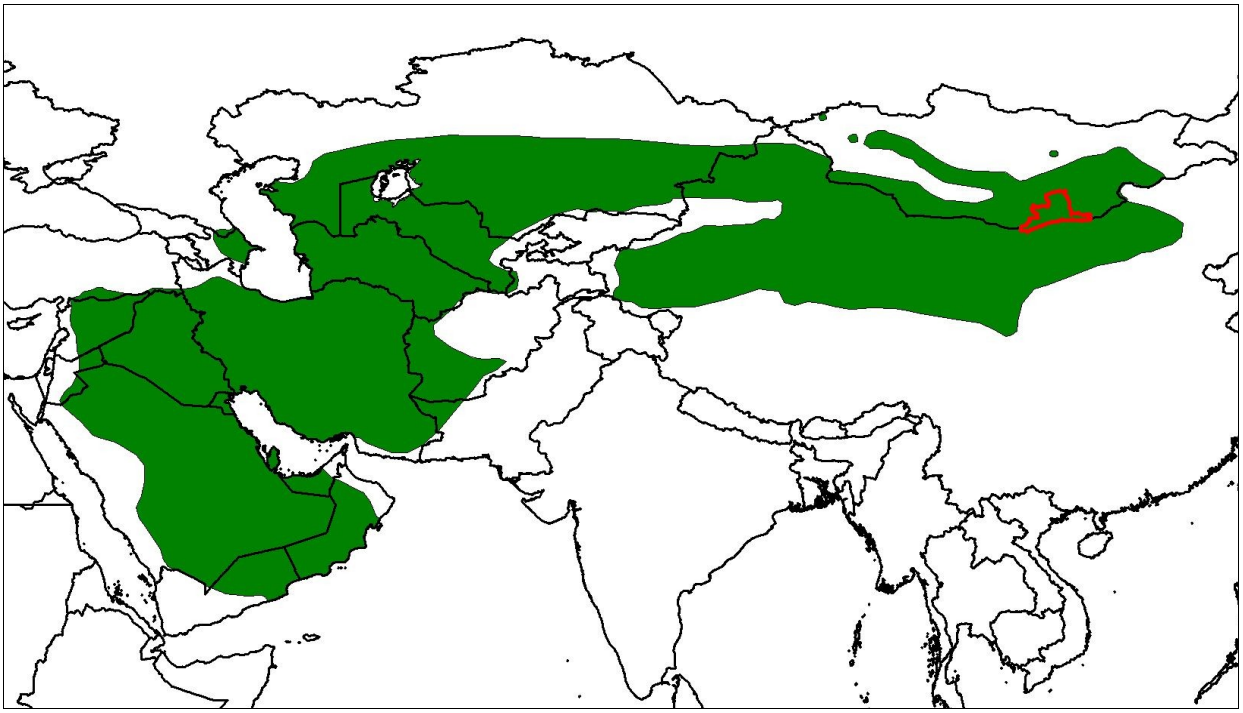
Goitered Gazelle *Gazella subgutturosa* is listed as globally Vulnerable on the IUCN Red List of Threatened Species due to population declines (Criterion A; IUCN 2010). In Mongolia, it is also considered to be Vulnerable at the regional level (Clark *et al.* 2006).

Although the historical range of this species has contracted greatly, and it is now extinct in Kuwait, Georgia, and perhaps Kyrgyzstan, it still occurs from the south of the Arabian Peninsula across the Middle East and Asia to Mongolia, China and Pakistan. Based on the total area of range polygons mapped by IUCN (2010), the global Extent Of Occurrence is about 9.8 million km^2 and the national Extent Of Occurrence is about 610,000 km^2. Numbers were estimated at 120,000-140,000 in Mallon and Kingswood (2001), but populations throughout the range have decreased since then (IUCN 2010).

This is a species of semi-desert and desert habitats, even to high altitudes in Central Asia and Mongolia. It migrates seasonally in search of pasture and water. A suitable 'discrete management unit' for such a wide-ranging and migratory species is difficult to define, with larger management units being more suitable to the species persistence needs over the long-term. The larger unit of analysis, comprising Khanbogd, Bayan-Ovoo and Manlai soums and the Small Gobi Strictly Protected Area (SPA), is most suitable, given potential secondary hunting impacts of mine development across this area and the degree to which Goitered Gazelle is hunted. Further, any practical conservation management of the species would likely occur at the scale of soums and protected areas.

Its unit of analysis holds about 51,000 km^2 of the range of the species, which is less than 1% of the global range and just over 8.4% of the Mongolian range (IUCN 2010). As the Mongolian population of the species is believed to comprise c. 50% of the global population, 8% of the Mongolian range equates to 4.2% of the global range. Thus, it is reasonable to infer that the 'average population' of Mongolian

Gazelle in its unit of analysis comprises more than 4% of the global population of the species. This species is migratory and also has a large, but clumped distribution. Nomadic movements in response to food availability lead to it having periodic high concentrations in unpredictable parts of its range, as is the case for Mongolian Gazelle (Olson *et al.* 2009). Thus the 'average population' calculations for this unit of analysis above could be much higher at some times (A. Fine *in litt.* 2011; K. Olson *in litt.* 2011), though it would not approach 95% (the threshold for Tier 1 Critical Habitat). Given that the relevant unit of analysis is believed to hold more than 1% of the global population of this migratory species, **this unit of analysis qualifies as Tier 2 Critical Habitat for *Gazella* subgutturosa under Criterion 3**.



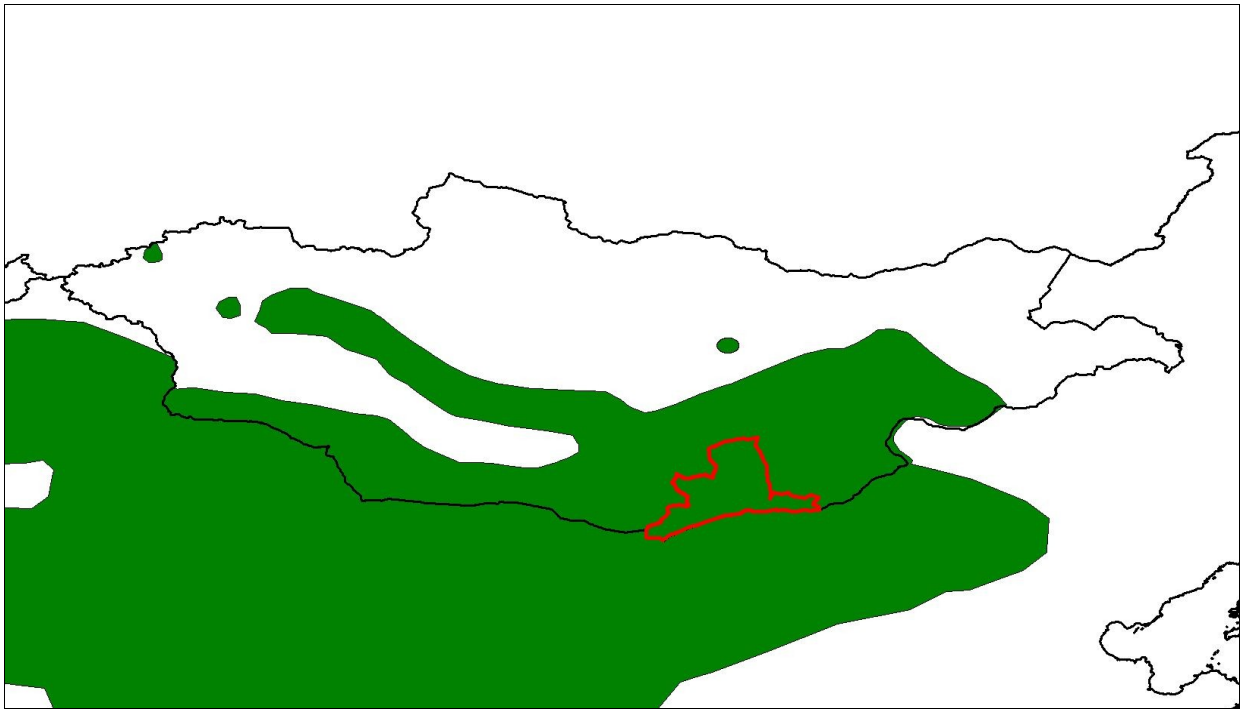


Figure 19. (a) Global and (b) national distribution of Gazella subgutturosa *in green (IUCN 2010; red outline shows the boundary of its unit of analysis).*

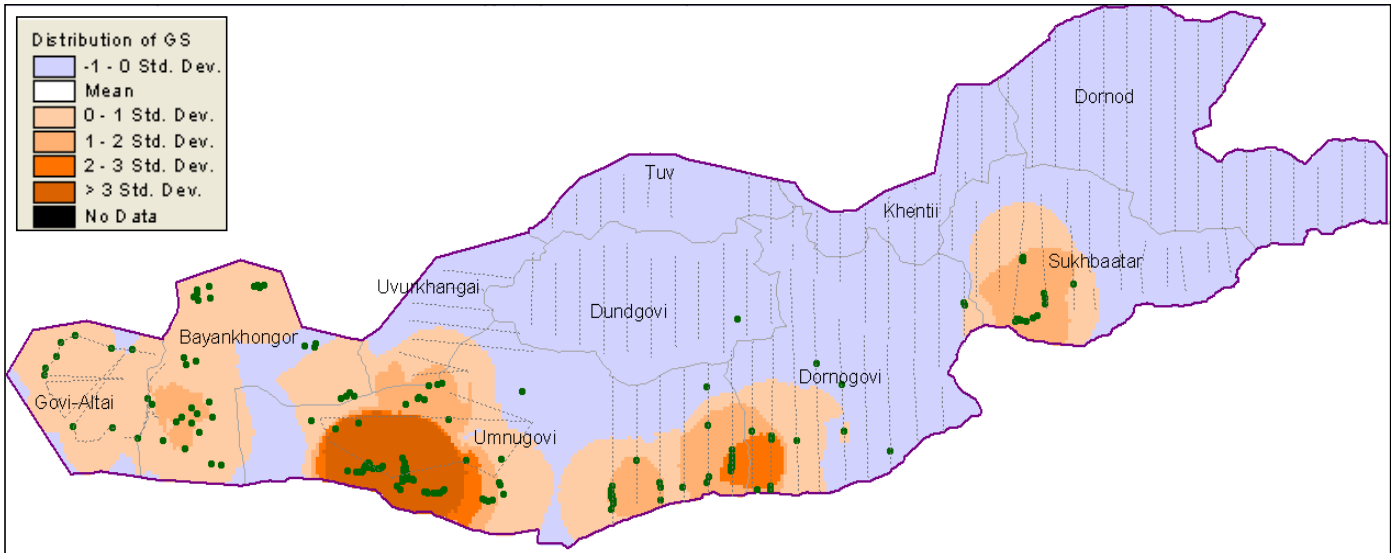


Figure 20. National density of Gazella subgutturosa *(Lkhagvasuren* et al. *2010; darker colours indicating higher density).*

5.3 Criterion 4: unique assemblages of species

5.3.1 Criterion 4: Summary

This criterion refers to the uniqueness and rarity of a habitat, a habitat type and/or an associated species assemblage. In the sense of PS6, these are usually considered at a relatively fine scale (TBC 2010; L. Conzo pers. comm. 2011), and thus the most appropriate unit of analysis is that which may potentially experience direct, primary impacts from the mine project – i.e. the smaller unit of analysis comprising Khanbogd and Manlai soums. This area is representative of the two main ecoregions that it spans, namely the 'Eastern Gobi desert steppe' and the 'Alashan Plateau semi-desert' ecoregions. These ecoregions are large, relatively species-poor and very low in endemism, with the habitats and species that they contain generally widespread. The ecoregions are as yet little degraded, which is reflected in the important remaining populations of large ungulates. The unit of analysis is essential for maintaining this large ungulate community, and holds the majority of the Mongolian and regional extent of important habitats such as riverine Elm trees along seasonal watercourses, ephemeral lakes/ponds, and exceptionally high quality Saxaul forests. These habitats are important components of this unit of analysis that support its Critical Habitat status for species identified under Criteria 1-3, as well as providing important ecosystem services and having value to local communities (note, e.g., that saxaul is one component of the 'biomass fuel' which triggers Criterion 7 of Critical Habitat; Section 5.6.2.1.2). They are not, however, at the fine, site scale at which 'unique assemblages of species' are usually identified (TBC 2010; L. Conzo pers. comm. 2011). On the contrary, granite outcrops do occur at this scale in this unit of analysis and have distinct floral communities owing to the aridity of the surrounding region. Consequently, in the sense of Criterion 4 **the relevant unit of analysis can be considered as Critical Habitat for these particular granite outcrop floral communities**.

5.3.2 Detailed Assessment

According to the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat, "*the client will be expected to consult with a recognized biodiversity specialist with expertise in the particular region in question to determine the uniqueness of the assemblages associated with the project site with respect to the regional context*" (IFC 2009). The Oyu Tolgoi project has contracted The Biodiversity Consultancy and Fauna & Flora International as the Rapid Biodiversity Assessment Team. In addition to available literature

on the subject, this team has in turn consulted Nyambayar Batbayar (Wildlife Science and Conservation Center of Mongolia), Chimed-Ochir Bazarsad (WWF Mongolia), Galbadrakh Davaa (TNC Mongolia), Amanda Fine (WCS Mongolia), Peter Gunin (Severtsov Institute of Ecology & Evolution), Tsogtbaatar Jamsran (Insitute of Geoecology), Andrew Laurie (UNDP-China), Kate Oddie, Kirk Olson (University of Massachusetts), Sabine Schmidt (New Zealand Nature Institute), Jonathan Stacey (BirdLife International), Gombobaatar Sundev (National University of Mongolia), and Henrik von Wehrden (Martin-Luther University). Comments were received from Nyambayar Batbayar, Amanda Fine, Andrew Laurie, Kirk Olson, Sabine Schmidt, Jonathan Stacey, and Henrik von Wehrden, and are collated below.

In the sense of PS6, the most appropriate unit of analysis for unique assemblages of species is that at which relatively fine-scale assemblages may potentially experience direct, primary impacts from the mine project – i.e. the smaller unit of analysis comprising Khanbogd and Manlai soums. This unit of analysis spans two ecoregions, namely the 'Eastern Gobi desert steppe' and the 'Alashan Plateau semi-desert' ecoregions (Olson *et al.* 2001). North-west Khanbogd soum, northern and western Manlai soum, and northern Bayan-Ovoo soum are all within the Eastern Gobi desert steppe ecoregion, while the rest of these soums, Small Gobi A and B Strictly Protected Areas, and most Oyu Tolgoi-related infrastructure are within the Alashan Plateau semi-desert ecoregion (Olson *et al.* 2001; Figure 21). This ecoregional separation in this unit of analysis broadly accords with zones identified in key earlier publications on the vegetation of Mongolia: the Alashan Plateau semi-desert ecoregion is referred to as a 'desert zone' (Lavrenko 1979; Gunin *et al.* 1999), while the Eastern Gobi desert steppe ecoregion is variously referred to as a 'desert steppe zone' (Lavrenko 1979) or 'zone of desertified steppes' (Gunin *et al.* 1999). Some biogeographical separation is also identified between the east and west of the unit of analysis, being split as the 'East Gobi' and 'Alashan-Gobi', respectively (Grubov 1982), or 'East Gobi' and 'Gashun Gobi' (Gunin *et al.* 1999). This may be partially linked to slightly higher monsoonal precipitation from the south-east into the east of this area (von Wehrden & Wesche 2007; von Wehrden *et al.* 2009).

The Eastern Gobi desert steppe represents a transitional ecotone between Mongolian-Manchurian grassland and Alashan Plateau semi-desert. As such it has very limited endemism, although relatively high diversity for a semi-desert region (Wikramanayake *et al.* 2001). The Alashan Plateau semi-desert ecoregion extends from the Tibetan Plateau to the project area. Despite being such a large biogeographic unit > 670,000 km^2), it has very low levels of endemism and species richness, owing to its northerly latitude and the harshness of the environment (very dry, with cold winters and hot summers) (Wikramanayake *et al.* 2001). Even the most restricted vertebrate species are shared at least with more Central Asian regions further west (Figure 22), such as the 'Taklimakan desert' ecoregion to the west (e.g. Long-eared Jerboa *Euchoreutes naso* and Koslov's Pygmy Jerboa *Salpingotus koslovi*) or the 'Gobi Lakes Valley desert steppe' and 'Great Lakes Basin desert steppe' ecoregions to the north-west (e.g. Gobi Jerboa *Allactaga bullata* and Mongolian Jerboa *Stylodipus andrewsi*). The only restricted-range bird in the region, Mongolian Accentor, *Prunella koslowi*, is found in dry montane scrub but is also distributed in similar habitats across southern and western Mongolia. The mountains in the unit of analysis represent the eastern extent of the Altai, are rather dry, and essentially contain a relatively impoverished version of the biological community representative of this mountain range, which stretches north-west beyond Mongolia (e.g. von Wehrden *et al.* 2009).

While the project area, and the relevant unit of analysis, are representative of the Alashan Plateau semi-desert and Eastern Gobi desert steppe, it is clear that these biogeographic areas and the species that they contain are widespread. Nonetheless, this unit of analyis does hold some habitats or species assemblages that are very rare elsewhere in Mongolia or globally.

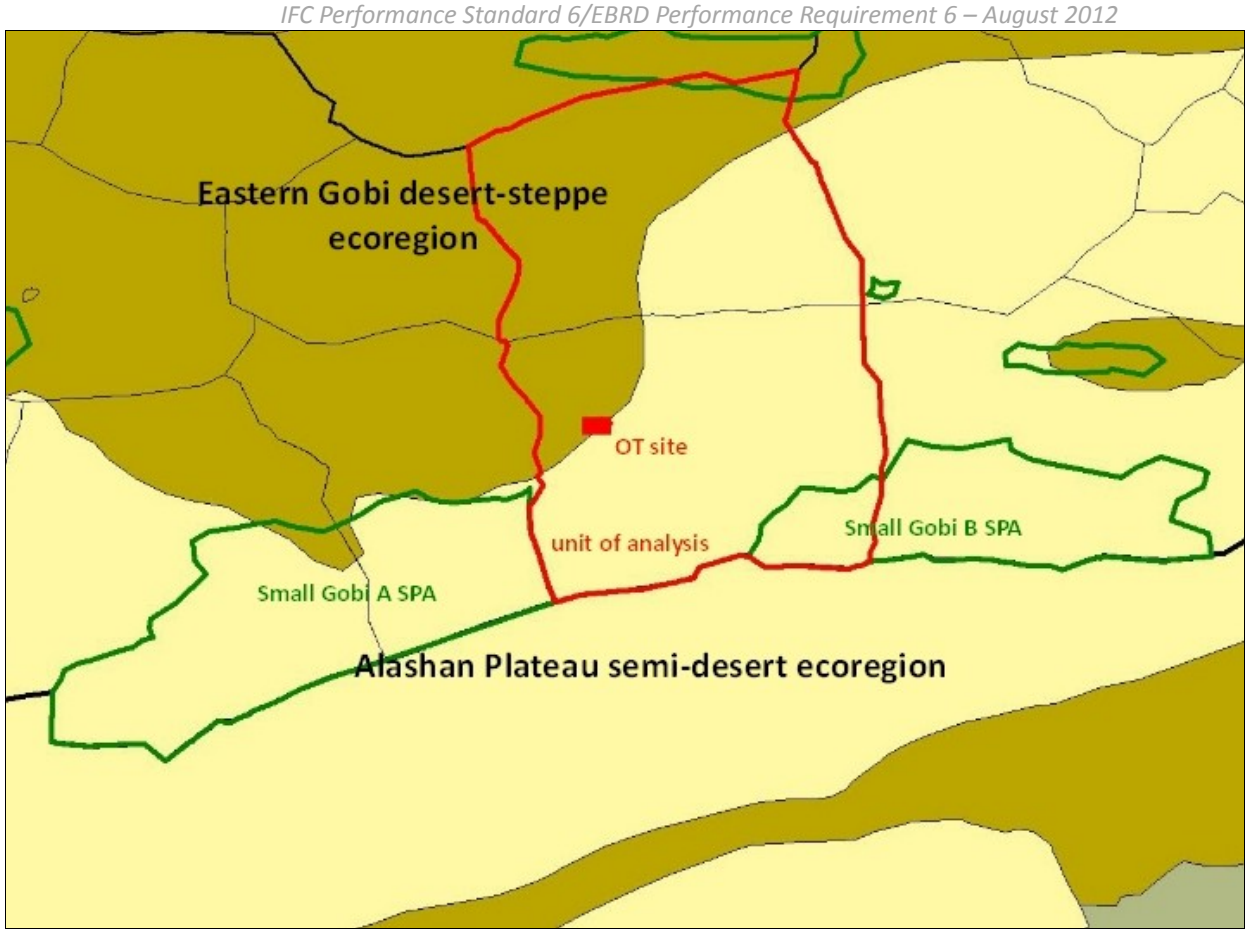


Figure 21. Ecoregions within the relevant unit of analysis

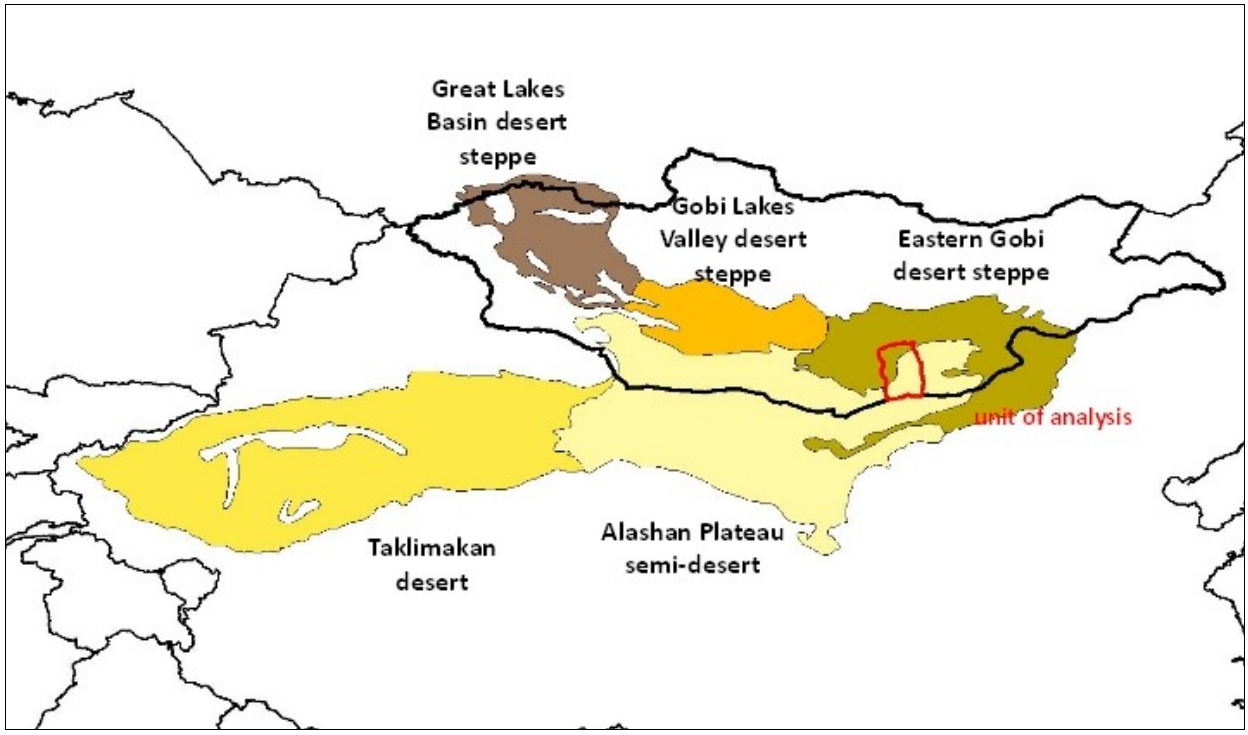


Figure 22. Ecoregions with strong biogeographic affinities to this unit of analysis

Perhaps the most important species assemblage of the southern Mongolian region in a global sense is the remaining populations of large ungulates, notably Asiatic Wild Ass *Equus hemionus*, Goitered Gazelle *Gazella subgutturosa* and Mongolian Gazelle *Procapra gutturosa*. These species have persisted in relatively high numbers in southern Mongolia owing to relatively limited human development, and thus relatively high ecosystem intactness (as elsewhere in Mongolia; e.g. Boone *et al.* 2007), there to date. This is one reason why the area is considered to be Natural Habitat. Owing to greater habitat loss and hunting elsewhere, these species have declined severely and extensively, leading to large proportions of their remaining global populations and ranges being now confined to southern Mongolia (e.g. Figure 23). Within Asia, the only comparable large ungulate communities that remain on a significant scale are on the Tibetan Plateau and the Kazakhstan steppes[44] (Harris *et al.* 2009; Mallon & Jiang 2009). Again, however, the large ungulate community found in this unit of analysis is not unique to this area, but occurs to the west and east in southern Mongolia. Nonetheless, this unit of analysis – in the core of the remaining range of this community – is considered essential for its maintenance (A. Fine *in litt.* 2011; P. Kaczensky *in litt.* 2011; K. Olson *in litt.* 2011). This importance has already been considered under Criteria 1 and 2.

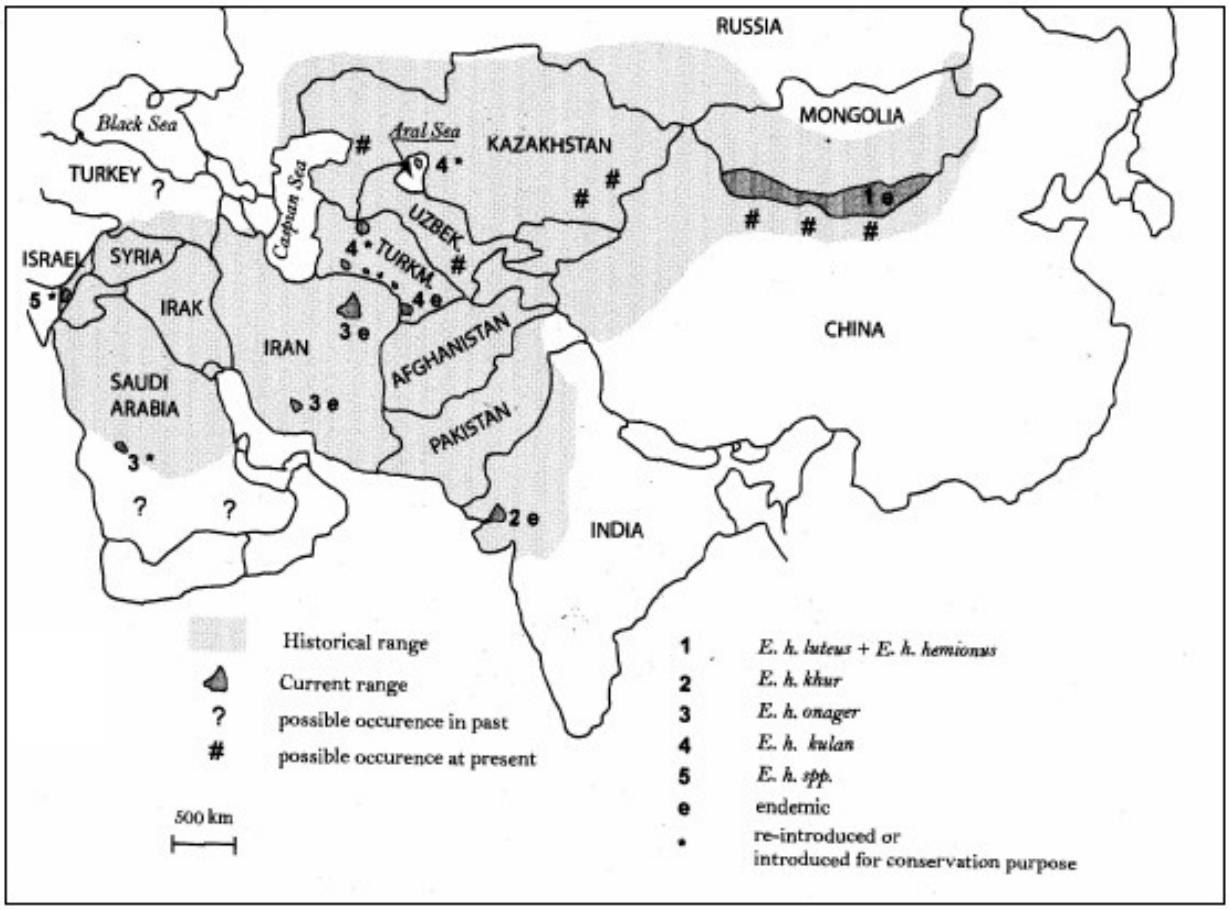


Figure 23. Historic and current global range of Asiatic Wild Ass Equus hemionus *(from Feh et al. 2002)*

A. Laurie (*in litt.* 2011) and J. Stacey (*in litt.* 2011) have highlighted the importance of the area for rodents, the former stating that *"work on rodent diversity in Xinjiang China has shown extremely fine divisions of biogeographical regions if just rodents are considered - ie unique assemblages at a small*

44 Other areas, including the eastern steppes of Mongolia, once had comparable assemblages but have lost species over time and now usually retain just one dominant species in depleted numbers (in the eastern steppes this is Mongolian Gazelle).

geographic scale and not necessarily involving restricted range species". However, while pointing out the importance of the area for rodent diversity and richness Batsaikhan Nyamsuren (pers. comm. 2011), one of the foremost rodent experts in Mongolia, has clarified that no specific rodent communities are confined to this unit of analysis.

H. von Wehrden (*in litt.* 2011) has highlighted a number of particularly key habitats in this unit of analysis[45], specifically riverine Elm (*Ulmus pumila*) trees, ephemeral lakes and pools, Saxaul forests, and granite outcrops:

"*Associations of elm trees with river beds in an arid landscape, such as regularly seen in the unit of analysis, are now largely confined to this area. Their distribution to the west has always been limited (reaching only to around Gobi Gurvansaikhan), and the distribution to the east and south has now been much reduced by anthropogenic pressures (see Wesche* et al. *2011). As such, the unit of analysis represents an extremely important area globally for this habitat type.*"

"Water bodies are an extremely rare feature in the arid south of Mongolia, yet the unit of analysis contains (i) several large and important ephemeral lakes and pools, and (ii) a particularly high abundance of springs (such as those on the Umdai River). Little is known of the ephemeral lakes/pools, but they appear confined to particular depressions where surface aquifers are close to the ground surface and where nearby hills encourage drainage into the depressions. This situation most occurs in Small Gobi B, but also in Small Gobi A (and less frequently in Galbyn Gobi where there is limited relief). These 'aquifer oases' form in regular locations, but not every year (perhaps every 2-4 years at a guess). Even so, they have distinctly different vegetation communities around them. When they do form, they have been seen to host thousands of migrating waterbirds (shorebirds, cranes, etc.) These oases are thus a very important feature of the unit of analysis and largely unique in a Mongolian context."

Saxaul *Haloxylon ammodendron* forests in the unit of analysis have been highlighted as providing "*extremely important cover and nesting places for many birds and mammal species... the Saxaul forest contribution to the local ecosystem as habitat is matchless and crucial for biodiversity in the area"* (Batbayar *et al.* 2011). The importance of Saxaul forests is akin to the importance of the Siberian Elm *Ulmus pumila* and poplar *Populus diversifolia* or *P. euphratica* trees (and to some extent the tamarisk *Tamarix ramosissima*). These trees are scattered along watercourses in the unit of analysis, although the poplars are at the eastern extent of their distribution here. All of these trees provide a rare level of structural heterogeneity in habitats that otherwise rarely extend above 50 cm above ground-level. Such structure provides shelter from sun, heat, wind and predation, nesting platforms for birds, and other habitat functions. Trees are thus a relatively rare and valuable part of dry habitats in southern Mongolia, yet have low regeneration rates. Saxaul is being heavily exploited for fuel for, e.g., road construction, but Elm, Poplar and Tamarisk are rarely used for fuel (Damdin 2011; S. Schmidt *in litt.* 2011). However, these habitats are widespread across southern Mongolia and thus those in this area cannot be considered unique. For example, about 2 million ha (20,000 km^2) of Mongolia are covered with Saxaul (Neusel *et al.* 2005), with about 7% - 142,000 ha (1,420 km^2) – in Khanbogd and Manlai soums (S. Schmidt *in litt.* 2011). However, H. von Wehrden (*in litt.* 2011) has pointed out that *"some saxaul forests in the unit of analysis represent extreme and very unusual examples of the habitat type, with exceptionally high (>2 m) and broad trees."*

"*The unit of analysis contains a number of granite outcrops. The unusual edaphic conditions that these provide, in such an arid area, mean that the vegetation on these outcrops is quite distinct. Such outcrops*

45 von Wehrden's comments apply to the larger unit of analysis, identified for large mammals, but remain broadly relevant for the smaller unit of analysis (although in each case, the relative importance of the smaller unit of analysis for each habitat type is less than that of the larger unit of analysis).

are not widespread in southern Mongolia, and the unit of analysis thus comprises an important area for these habitat assemblages"

This unit of analysis thus appears to hold a large proportion[46] of the Mongolian and regional extent of important habitats such as riverine Elm trees along seasonal watercourses, ephemeral lakes/ponds, and exceptionally high quality Saxaul forests. These habitats are important components of this unit of analysis that support its Critical Habitat status for species identified under Criteria 1-3, as well as providing important ecosystem services and having value to local communities (note, e.g., that saxaul is one component of the 'biomass fuel' which triggers Criterion 7 of Critical Habitat; Section 5.6.2.1.2). They are not, however, at the fine, site scale at which 'unique assemblages of species' are usually identified under Criterion 4. Instead, these are ecological communities at a large scale, which are mainly restricted to this unit of analysis owing to the relatively large scale at which it has necessarily been identified for this project (even the smaller unit of analysis, under consideration here, is very large owing to the potential scale of direct impacts of the project). Such important ecological communities will be important for the Oyu Tolgoi project to consider during biodiversity mitigation and management planning, but are not unique assemblages as defined by Criterion 4. On the contrary, granite outcrops do occur at a fine, site scale in the unit of analysis and have distinct floral communities owing to the aridity of the surrounding region.

In conclusion, this unit of analysis and the species assemblages it contains are quite representative of the extensive desert and desert-steppe of southern Mongolia, but are relatively intact, contain an important large ungulate community, hold large proportions of several important habitats (riverine Elm trees, ephemeral lakes/ponds, and granite outcrops) that are found in few other locations in the region, and hold exceptional examples of Saxaul forest. In the sense of Criterion 4, **this unit of analysis can be considered to hold unique assemblages of species in the form of granite outcrop floral communities in arid regions**.

5.4 Criterion 5: key evolutionary processes

5.4.1 Criterion 5: Summary

Although key evolutionary processes may operate at various spatial scales, in the sense of PS6 these are usually considered at a relatively fine scale (TBC 2010), and thus the most appropriate unit of analysis is that which may potentially experience direct, primary impacts from the mine project – i.e. the smaller unit of analysis comprising Khanbogd and Manlai soums. This unit of analysis (and indeed the larger unit of analysis defined for large mammals) does not appear to have been the subject of the significant evolutionary processes required to meet this criterion. It is representative of a much broader and relatively homogenous landscape with low endemism. **It thus does not trigger Critical Habitat for key evolutionary processes**.

5.4.2 Detailed Assessment

There is considerable overlap between this criterion and Criterion 4 'Unique Assemblages of Species'. According to the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat, "this criterion is principally defined by the physical features of a landscape that might be associated with particular ecological and evolutionary processes".

Although key evolutionary processes may operate at various spatial scales, in the sense of PS6 these are usually considered at a relatively fine scale (TBC 2010), and thus the most appropriate unit of analysis is that which may potentially experience direct, primary impacts from the mine project – i.e. the smaller unit of analysis comprising Khanbogd and Manlai soums. This unit of analysis is not known to contain

46 Though see previous footnote.

any endemic species or assemblages of species of unusual evolutionary provenance, and is representative of the two broad ecoregions within which it is embedded – namely the Eastern Gobi desert steppe and the Alashan Plateau semi-desert ecoregions. Even though they are large areas, these two ecoregions have little or no endemism, suggesting that evolutionary processes in this area have been limited. Indeed, even the most restricted vertebrate species in these ecoregions have sizeable ranges, extending to the Taklimakan desert to the west or the Gobi Lakes Valley desert steppe and Great Lakes Basin desert steppe to the north-west.

This unit of analysis has limited topographic variation (ranging from 800-1,800 m altitude), relatively continuous and homogenous vegetation (though small-scale heterogeneity is high; H. von Wehrden *in litt.* 2011), and is situated at high (41-44° N) latitudes. All of these factors would be expected to contribute to low levels of evolution and speciation. The hills that do exist in this unit of analysis are neither particularly high nor particularly isolated. The low hills that exist are eastern outliers of the Altai Mountains which extend north-west beyond the boundaries of Mongolia. There are also not known to be any unusual edaphic interfaces, or localised plant communities on particular soil types, in the unit of analysis. Examples of areas that might qualify under Criterion 5 can be found further south, in China (e.g. López-Pujol *et al.* 2011) – for example, the Three Gorges region and south-east Yunnan have been stable long-term refugia (promoting palaeoendemism) while the eastern edge of the Tibetan plateau (e.g. the western Sichuan mountains) has been subject to continuous uplift since the late Neogene[47] (promoting neoendemism).

The Eastern Gobi desert steppe ecoregion is an ecotone or transition between Mongolian-Manchurian grassland and Alashan Plateau semi-desert. The IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat notes that some transitional habitats have "been associated with the process of speciation". In this case, however, the ecoregion is more likely a product of the retreat of drier conditions southwards in southern Mongolia after late Glacial times and the early Holocene (Gunin *et al.* 1999). It is not known to have any endemism, and cannot be considered to host key evolutionary processes.

On a precautionary basis, the larger unit of analysis was also screened for key evolutionary processes, with identical results to the smaller unit of analysis. Thus, in either case, **the unit of analysis cannot be considered to host key evolutionary processes.**

5.5 Criterion 6: key ecosystem services

5.5.1 Criterion 6: Summary

Although ecosystem services may operate at various spatial scales, in the sense of PS6 these are usually considered at a relatively fine scale (TBC 2010), and most impacts of relevance are relatively localised primary impacts rather than broader secondary impacts. Thus the most appropriate unit of analysis is the focused area which may potentially experience direct, primary impacts from the mine project – i.e. the smaller unit of analysis comprising Khanbogd and Manlai soums. One regulating service – water regulation – was deemed sufficiently important that **this unit of analysis qualifies as Critical Habitat for this ecosystem service**. No supporting services were deemed to be of sufficient importance to trigger Critical Habitat. Provisioning and cultural services are assessed in relation to Criterion 7, in Section 5.6.

47 The Neogene started 23.03 ± 0.05 million years ago and ended 2.588 million years ago.

	Significance	Replaceability	Importance
Air quality regulation	Moderate	Many alternatives	Low
Global climate regulation	Moderate	Many alternatives	Low
Regional/local climate regulation	Moderate	Few alternatives	Moderate
Water regulation	Essential	Few alternatives	Critical Habitat
Erosion regulation	Essential	Many alternatives	High
Water purification and waste treatment	Moderate	Few alternatives	Moderate
Disease regulation	Low	Many alternatives	Low
Pest regulation	High	Many alternatives	Moderate
Pollination	High	Many alternatives	Moderate
Natural hazard regulation	Low	Many alternatives	Low
Nutrient capture and recycling	Essential	Many alternatives	High
Primary production	Essential	Many alternatives	High
Pathways for genetic exchange	Essential	Many alternatives	High

Ecosystem services – sometimes called 'environmental services' or 'ecological services' – are generally defined as the benefits that people obtain from ecosystems. The Millennium Ecosystem Assessment, and IFC Guidance Note 6, define four categories of ecosystem services:

- Regulating Services: climate & water regulating, etc.
- Supporting Services: nutrient cycling, primary production, etc.
- Provisioning Services: wild food, biomass fuel, etc.
- Cultural Services: cultural sites, historical sites, etc.

Regulating and supporting services are covered under Criterion 6, whereas provisioning and cultural services are covered under Criterion 7.

Regulating services are benefits obtained from the regulation of ecosystem processes, including: air quality regulation, climate regulation, water regulation, erosion regulation, water purification and waste treatment, disease regulation, pest regulation and natural hazard regulation.

Supporting services are those necessary for the production of all other ecosystem services. They form the base of support for ecosystems to function. They differ from provisioning, regulating, and cultural services in that their impacts on people are often indirect or occur over a very long time, whereas changes in the other categories have relatively direct and short-term impacts on people.

5.5.2 Regulating services

5.5.2.1 Critical Habitat

5.5.2.1.1 Water regulation: Critical Habitat

This regulating ecosystem service refers to the influence ecosystems have on the timing and magnitude of water runoff (particularly in terms of the water storage potential of the ecosystem or landscape - such as the 'sponge' effect of vegetation in capturing and slowly releasing run-off of precipitation) and determining the rate of aquifer recharge.

Water is one of the most limiting resources for both biodiversity and humans in the Gobi region (see Section 5.6.2.1.3). Its availability is influenced by unpredictable rainfall patterns, relief, geological conditions and broad-scale climate change more than any local biodiversity feature. The sparse vegetation that grows throughout much of the arid climate of this unit of analysis provides a relatively limited contribution to water regulation. However, the vegetation that grows within and adjacent to ephemeral rivers, streams and washes has a greater influence on regulating the recharge to subterranean water resources. The roots and organic soil structure associated with these plants regulate both horizontal and vertical water movement and help to regulate the soil moisture content by slowing

water runoff and promoting water recharge to subsurface shallow aquifers, and by reducing evaporation rates through water absorption, ground cover and shade.

Deep and shallow aquifer systems are relatively extensive in this unit of analysis, but shallow aquifers are already under considerable human exploitation (both from local herder wells and town/industrial boreholes) and a number of deep aquifers are being considered for exploitation. Recharge to shallow systems by rainfall and snow melt maintains sustainable water supply to alluvial aquifers, and potentially to bedrock aquifers (though connections between alluvial and bedrock aquifers are unclear in the unit of analysis). This, in turn, supports the potential for water to flow in ephemeral streams and associated springs. The low gradient and geology of the area effect a slow flow rate that ensures the limited local precipitation both percolates to subsurface geohydrology and is then held underground for long periods. Groundwater within the shallow aquifers supports some key habitats on which herders and wildlife depend – in particular those comprising deep-rooted species such as Saxaul, Elm and *Nitraria sibirica*. Springs within the water courses are expressed where impermeable rock forces the water to the surface. These springs – such as the Bor Ovoo permanent spring near the project site – are a key resource for people, livestock and wild animals. Groundwater and springs provide provisioning services (see Section 5.6.2.1.3), but their availability throughout the year in this arid climate is determined by water regulation services of the ecosystem. Water regulation is thus believed to be of essential significance in the relevant unit of analysis and – because of current exploitation levels (of at least shallow aquifers) – to have relatively few spatial alternatives. Following the significance x irreplaceability matrix, **water regulation as an ecosystem service is considered Critical Habitat under Paragraph 9**.

5.5.2.2 High importance

5.5.2.2.1 Erosion regulation: High importance

This regulating ecosystem service refers to the role vegetative and algal cover plays in preventing loss of soil and subsoil, with consequences for ecological issues such as soil function and downstream water quality.

The benefits of this ecosystem service predominantly accrue locally. Vegetation cover protects soil from erosion by reducing the velocity at which rain drops impact the soil as well has having root systems that bind soil together and prevent soil movement. In the arid climate of this unit of analysis, the sparse vegetation and cryptobiotic crust play a key role in ensuring that thin surface soils are not eroded by wind and rain. This role is likely to be most important in higher, steeper areas that experience more rainfall and greater run-off rates – those areas which are elsewhere identified as playing the most important role in regional/local climate regulation. However, **erosion regulation does not trigger Critical Habitat** as a key ecosystem service because, although this role is believed to be of essential significance in the relevant unit of analysis, many spatial alternatives exist throughout this unit of analysis and beyond (i.e. the sparse vegetation and cryptobiotic crust occur throughout the South Gobi). Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of high importance and does not trigger Critical Habitat.

5.5.2.3 Moderate importance

5.5.2.3.1 Regional/local climate regulation: Moderate importance

This regulating ecosystem service refers to the influence ecosystems have on regional/local climate, such as orographic precipitation or transpiration affecting local humidity.

The sparse vegetation that grows in the arid climate of this unit of analysis conserves its limited water, transpires little, and so only provides a small contribution to regional/local climate regulation. The relief of this unit of analysis is also limited, ranging from c. 800-1,800 m altitude, and is thus not believed to

play a significant role in regional/local climate regulation. Higher altitudes nearby in South Gobi are known to receive more precipitation and thus act as a refuge for livestock during periods of drought (Retzer *et al.* 2006). However, **regional/local climate change regulation does not trigger Critical Habitat** as a key ecosystem service because this refuge effect is believed to be of only moderate significance in this unit of analysis (during serious droughts, herders need to move entirely outside of South Gobi to find sufficient pasture; Tsogoo Damdin pers. comm. 2011) and a few spatial alternatives exist (including the area studied by Retzer *et al.* 2006). Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of moderate importance and does not trigger Critical Habitat.

5.5.2.3.2 Pest regulation: Moderate importance

This regulating ecosystem service refers to the influence ecosystems have on the prevalence of livestock and crop pests.

Predators in this unit of analysis (such as birds, bats and reptiles) may control pests attacking crops, pastureland and livestock. For example, birds of prey and foxes feed on rodents which may adversely affect pasture quality if not kept in balance. It is assumed that, as with most ecosystems, numbers of insect pests are regulated by predation, but this is poorly-known. However, **pest regulation does not trigger Critical Habitat** as a key ecosystem service because, although this role may be of high significance in this unit of analysis, many spatial alternatives exist throughout the unit of analysis (because predators are widespread across the area). Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of moderate importance and does not trigger Critical Habitat.

5.5.2.3.3 Pollination: Moderate importance

This regulating ecosystem service refers to the role ecosystems and their components play in transferring pollen from male to female flower parts.

The sparse, low vegetation that grows in the arid climate of this unit of analysis is likely to be both insect- and wind-pollinated. Small areas of crops are likely to require insect pollination. However, **pollination does not trigger Critical Habitat** as a key ecosystem service because, although this role is believed to be of high significance in this unit of analysis, many spatial alternatives exist throughout the unit of analysis. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of moderate importance and does not trigger Critical Habitat.

5.5.2.4 Low importance

5.5.2.4.1 Air quality regulation: Low importance

This regulating ecosystem service refers to the influence ecosystems have on air quality by emitting gases and particles to the atmosphere (i.e. serving as a 'source') or extracting gases and particles from the atmosphere (i.e. serving as a 'sink').

The benefits of this service principally accrue locally and regionally. Growing vegetation captures and stores carbon dioxide, and produces oxygen. Much vegetation in the arid south of Mongolia also has extensive shallow root systems, intended to capture dew and occasional light precipitation, which – in conjunction with the barrier effect of the vegetation itself – act to reduce wind erosion of soils, which would otherwise lead to abrasive dusty winds.

Air quality regulation is clearly an ecosystem service provided by vegetation communities in this unit of analysis. However, the sparse vegetation that grows in the arid climate of the area currently provides a relatively limited contribution to air quality regulation (as indicated by the frequent dust storms across

the region) and is thus considered to be of only moderate significance to beneficiaries. The vegetation community in the unit of analysis is widespread both within this unit of analysis and more widely in southern Mongolia, and so there are many spatial alternatives on both a local and regional scale. **Air quality regulation does not trigger Critical Habitat** as a key ecosystem service due to its moderate significance as a service in this region and the widespread occurrence of similar vegetation within the region. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of low importance and does not trigger Critical Habitat.

5.5.2.4.2 Global climate regulation: Low importance

This regulating ecosystem service refers to the influence ecosystems have on global climate by emitting greenhouse gases or aerosols to the atmosphere or by absorbing greenhouse gases or aerosols from the atmosphere.

The benefits of this service accrue globally through their impact on global climate change. Vegetation captures and stores carbon dioxide. Wild grazing animals and livestock emit methane but at a very low level given their overall low densities and the extensive nomadic system of pastoralism practised in this unit of analysis.

Global climate change regulation is a minor ecosystem service in this region. The sparse vegetation that grows in the arid climate of the area provides a relatively limited contribution to global climate regulation and is thus of moderate significance to beneficiaries. **Global climate change regulation does not trigger Critical Habitat** as a key ecosystem service because the influence of this unit of analysis is very small within the global system, and because there are also many spatial alternatives, both within this unit of analysis and within southern Mongolia more widely. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of low importance and does not trigger Critical Habitat.

5.5.2.4.3 Water purification and waste treatment: Low importance

This regulating ecosystem service refers to the role that ecosystems (vegetation – rather than underlying aquifers) play in the filtration and decomposition of organic wastes, pollutants and particulate matter, and in the assimilation and detoxification of compounds.

Water purification has not been a particularly key service in this unit of analysis owing to the low level of anthropogenic or natural organic waste in the area, very low levels of precipitation and very limited surface water flows (only for a few days each year). Rain rapidly flows down into underground aquifers, with relatively little taken up by the sparse vegetation of the area. Thus, **water purification and waste treatment does not trigger Paragraph 9** as a key ecosystem service because this service is believed to be of only moderate significance in this unit of analysis and at least a few spatial alternatives exist for any effects that may occur. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of moderate importance and does not trigger Critical Habitat.

5.5.2.4.4 Disease regulation: Low importance

This regulating ecosystem service refers to the influence ecosystems have on the prevalence of human, livestock and crop diseases.

Disease prevalence and the interaction with ecosystems are poorly-known. However, the climatic extremes within the region, particularly the very cold winters, ensure that diseases spread by arthropod or animal vectors are relatively uncommon (unlike, for example, tropical regions where mosquito-borne diseases such as malaria or dengue fever are prevalent). Infectious diseases do occur among livestock in the region, and are often treated with veterinary medicines. Thus, **disease regulation does not trigger Critical Habitat** as a key ecosystem service because this service is believed to be of only low significance

in this unit of analysis and many spatial alternatives exist for any effects that may occur. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of low importance and does not trigger Critical Habitat.

5.5.2.4.5 Natural hazard regulation: Low importance

This regulating ecosystem service refers to the capacity for ecosystems to reduce the damage caused by natural disasters, for example where dense vegetation acts as a flood barrier.

The most significant natural disasters which occur in the region are droughts and dzuds (extreme winters). No significant ecosystem services are known to exist in the south Gobi to mitigate these natural disasters, other than the limited mitigation effects of local climate regulation (see Section 5.5.2.3.1). Thus, **natural hazard regulation does not trigger Critical Habitat** as a key ecosystem service because this service is believed to be of only low significance in this unit of analysis and many spatial alternatives exist for any effects that may occur. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of low importance and does not trigger Critical Habitat.

5.5.3 Supporting services

5.5.3.1 Critical Habitat

No supporting services qualify for this category.

5.5.3.2 High importance

5.5.3.2.1 Nutrient capture and recycling: High importance

This supporting ecosystem service refers to the capacity for ecosystems to capture nutrients from the atmosphere, soils and water, and to recycle these nutrients through biotic or abiotic pathways.

The sparse vegetation that grows in the arid climate of the area provides a relatively limited contribution to nutrient capture and recycling on a global scale. On a local scale, however, local communities consider this nutrient capture and recycling very valuable in producing pastureland because local livelihoods are largely dependent on traditional pastoral grazing. However, **nutrient capture and recycling does not trigger Critical Habitat** as a key ecosystem service because, although this role is believed to be of essential significance in this unit of analysis, many spatial alternatives exist throughout the unit of analysis. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of high importance and does not trigger Critical Habitat. If the unit of analysis was to trigger Critical Habitat for this criterion it could be argued that virtually all vegetated land on earth was also Critical Habitat.

5.5.3.2.2 Primary production: High importance

This supporting ecosystem service refers to the capacity for ecosystems to convert atmospheric or aquatic carbon dioxide, primarily through photosynthesis, to organic compounds.

The sparse vegetation that grows in the arid climate of the area provides a relatively limited contribution to primary production on a global scale. On a local scale, however, local communities consider this primary production very valuable in producing pastureland because local livelihoods are largely dependent on traditional pastoral grazing. However, **primary production does not trigger Critical Habitat** as a key ecosystem service because, although this service is believed to be of essential significance in this unit of analysis, many spatial alternatives exist throughout the unit of analysis. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of high importance and does not trigger Critical Habitat. If the unit of analysis was to trigger Critical Habitat for this criterion it could be argued that virtually all vegetated land on earth was also Critical Habitat.

5.5.3.2.3 Pathways for genetic exchange: High importance

This supporting ecosystem service refers to the capacity for ecosystems to facilitate genetic exchange 'vertically' through generations of a species and 'horizontally' among different species.

Pathways for genetic exchange does not trigger Critical Habitat as a key ecosystem service because, although this service is believed to be of essential significance in this unit of analysis, many spatial alternatives exist throughout the unit of analysis. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of high importance and does not trigger Critical Habitat.

5.5.3.3 Moderate importance

No supporting services qualify for this category.

5.5.3.4 Low importance

No supporting services qualify for this category.

5.6 Criterion 7: Biodiversity of significant social, economic or cultural importance to local communities

'Ecosystem services' as defined by the Millenium Ecosystem Assessment are effectively covered in Criteria 6 and 7 of Paragraph 9. Regulating and supporting services have already been discussed under Criterion 6 above, and provisioning and cultural services are considered under Criterion 7. The key difference between these two classes is the spatial scale of the benefits provided – Criterion 6 (regulating and supporting services) benefits primarily (though not always) accrue at a large spatial scale (regional, national or global), whereas Criterion 7 (provisioning and cultural services) benefits primarily (though not always) accrue at a smaller (local) spatial scale. Provisioning services are goods or services obtained from ecosystems, such as food, freshwater, timber, fibre and others for household consumption or economic purposes; whereas cultural services are non-material benefits obtained from an ecosystem or its products, such as spiritual enrichment, intellectual development, religious experience and recreation.

5.6.1 Criterion 7: Summary

Although ecosystem services may operate at various spatial scales, in the sense of Criterion 7 of PS6 these are usually considered at a relatively fine scale (TBC 2010), and most impacts of relevance are relatively localised primary impacts rather than broader secondary impacts. Thus the most appropriate unit of analysis is the focused area which may potentially experience direct, primary impacts from the mine project – i.e. the smaller unit of analysis comprising Khanbogd and Manlai soums. Three provisioning services – related to livestock, biomass fuel and freshwater – were deemed sufficiently important that **this unit of analysis qualifies as Critical Habitat for these three ecosystem services**. No cultural services were assessed to be of sufficient importance to trigger Critical Habitat. Regulating and supporting services are assessed in relation to Criterion 6, in Section 5.5.

A total of eight major classes of 11 provisioning services and five cultural services were assessed for Criterion 7. Several services not directly based on biodiversity – such as freshwater, soil fertility, agricultural crops and livestock – were assessed under this Criterion even though they may be more suited for assessment under other Performance Standards.

	Significance	Replaceability	Importance
Crops	Moderate	Few alternatives	Moderate
Livestock	Essential	Few alternatives	Critical Habitat
Capture fisheries	Low	Few alternatives	Low
Aquaculture	Low	Few alternatives	Low
Wild foods	High	Many alternatives	Low
Timber and other wood fiber	Low	Few alternatives	Low
Other fibers (e.g., cotton, hemp, silk)	Low	Many alternatives	Low
Biomass fuel	Essential	Few alternatives	Critical Habitat
Freshwater	Essential	Few alternatives	Critical Habitat
Genetic resources	Moderate	Many alternatives	Low
Biochemicals, natural medicines, and pharmaceuticals	Moderate	Few alternatives	Moderate
Sacred or spiritual sites	Low	N/a	Low
Areas used for religious purposes	Low	N/a	Low
Recreational value	Moderate	Few alternatives	Moderate
Ecotourism areas	Moderate	Few alternatives	Moderate
Aesthetic value	High	Few alternatives	High

Provisioning services are some of the most widely-known ecosystem services because they include direct and important benefits to support human life, such as food, water, fuel and shelter. Less direct benefits come from other provisioning services such as genetic resources or biochemicals.

Biodiversity has cultural values for local communities. 'Cultural services' is a category of ecosystem services defined as non-material benefits obtained from an ecosystem, such as spiritual enrichment, intellectual development, reflection, religious experience and recreation. It comprises knowledge systems, social relations, aesthetic values and appreciation of nature. Also included in this category are sites within the landscape of particular cultural importance, such as sacred hills, when – and only when – they have clear linkages to biodiversity. When not linked to biodiversity, sites of cultural importance are best assessed under Performance Standard 8.

5.6.2 Provisioning services ('biodiversity-based livelihoods')

5.6.2.1 Critical Habitat Services

5.6.2.1.1 Livestock: Critical Habitat

This provisioning ecosystem service refers to the role natural pastures play in supporting livestock production.

The benefits of this ecosystem service predominantly accrue locally. Livestock grazing is a major source of income in this unit of analysis, with most herders in Omnogovi Aimag owning 100-500 animals (Oyu Tolgoi LLC in prep.). In Khanbogd soum alone, there were 876 herders (in 494 families), and a total of 116,246 individual livestock, in 2009 (MSRM 2010). Livestock provide a number of non-monetary services to people such as dung for fuel and milk. Given the climate, and thus the available pasture, the predominant livestock are goats (54%; MSRM 2010). Camels (14%; MSRM 2010) and sheep (26%; MSRM 2010) are also common, but horses and cows are not common in this area. Overall, the agricultural sector (mainly livestock-related) employs about 45% of workers in Omnogovi Aimag and a very high proportion of people living away from towns (Oyu Tolgoi LLC in prep.). This situation is changing with increasing economic opportunities in the region, with the number of herders steadily decreasing – possibly because they are finding employment in the mining sector. Nonetheless, livestock numbers are increasing. Currently, livestock, and the pasture that supports them, remain of essential significance in this unit of analysis. However, owing to the arid climate, there are relatively few good spatial alternatives for livestock grazing in this unit of analysis (c. 48% of pasture is not used because of water

shortages; MSRM 2010). For example, in Khanbogd soum, about 18 % of pasture is suitable for smaller animals and 34% is suitable for large animals (Damdin 2011). Spatial options may be increasing at present, owing to herders moving into other economic sectors such as mining (C. MacDonald *in litt.* 2011). Following the significance x irreplaceability matrix, the **pasture that supports livestock is an ecosystem service that qualifies as Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13.**

5.6.2.1.2 Biomass fuel: Critical Habitat

This provisioning ecosystem service refers to renewable fuels derived from living organisms or the by-products of living organisms, which serve as a source of energy.

Fuel needs of local people in this unit of analysis are primarily fed by dried livestock dung and, in winter when heating needs are high, woody plants (e.g. *Salsola laricifolia*, *Zygophyllum xanthoxylon*, *Amygdalus pedunculata* and saxaul *Haloxylon ammodendrum*). Elm, Poplar and Tamarisk species are not commonly used for fuel in the area (Damdin 2011). The majority (93%) of local households used wood, charcoal and dung in unknown proportions (Center for Policy Research 2009, in Environ 2011). Availability of trucks has enabled recent over-harvesting of woody plants, notably *Haloxylon ammodendrum* (Damdin 2011; Environ 2011; K. Olson pers. comm. 2011; S. Schmidt *in litt.* 2011). Owing to very cold winters in this unit of analysis, this ecosystem service is believed to be of essential significance. Areas of sizeable woody plants are limited, and few spatial alternatives exist in this unit of analysis. Following the significance x irreplaceability matrix **biomass fuel, specifically woody plants, is an ecosystem service that qualifies as Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13.**

5.6.2.1.3 Freshwater: Critical Habitat

This provisioning ecosystem service refers to freshwater for drinking and washing, and for provisioning livestock.

The benefits of this ecosystem service predominantly accrue locally. Freshwater needs in this unit of analysis are largely provided by underground aquifers (via hand-dug wells and a few Russian era machine-bored wells) throughout the year, since there are very few, limited permanent surface waterbodies and watercourses only have surface flow for a few days each year. In Khanbogd soum, there are 314 wells (79% shallow) for 494 herding families, with only four of these wells being disused (MSRM 2010). There are no other sources of water in the area, such as adequate rainfall or piped water. This ecosystem service is thus of essential significance and few spatial alternatives exist in this unit of analysis. Following the significance x irreplaceability matrix **freshwater is an ecosystem service that qualifies as Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13.** All natural springs in the area are thus considered to be Critical Habitat (including Bor Ovoo spring).

5.6.2.2 High Importance

No provisioning services qualify for this category.

5.6.2.3 Moderate importance

5.6.2.3.1 Crops: Moderate importance

This provisioning ecosystem service refers to the role ecosystems, particularly soils, play in supporting crop production.

The benefits of this ecosystem service predominantly accrue locally. In this unit of analysis, climatic conditions do not favour crop production and so it is of substantially lower socio-economic importance than livestock production. However, local production of potatoes and vegetables is important to a few families (Damdin 2011; Oyu Tolgoi LLC in prep.). Overall, suitable areas for crop production are very

limited in this unit of analysis, with few alternative locations, and crops are of moderate significance. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of moderate importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.2.3.2 Biochemicals, natural medicines, and pharmaceuticals: Moderate importance

This provisioning ecosystem service refers to medicines, biocides, food additives, and other biological materials derived from ecosystems for commercial, traditional or domestic use.

The benefits of this ecosystem service predominantly accrue locally. Although more than 50 species of medicinal plants are known to be used in this unit of analysis (Urtnasan 2011), many young people now regularly purchase medicines instead (Ligaa Urtnasan pers. comm. 2011) owing to increasing availability and affordability. Medicinal plants are generally used to treat less serious illnesses, although such illnesses may become serious if not treated. In general, this ecosystem service is believed to now be of only moderate significance in this unit of analysis, with few spatial alternatives now that resources have been somewhat depleted. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of moderate importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.2.4 Low importance

5.6.2.4.1 Capture fisheries: Low importance

This provisioning ecosystem service refers to wild fish captured through fishing and other non farming methods.

There are very few permanent waterbodies in this unit of analysis, and these do not support significant capture fisheries. Thus, even though few alternative waterbodies exist, capture fisheries are of low significance in this unit of analysis. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of low importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.2.4.2 Aquaculture: Low importance

This provisioning ecosystem service refers to fish reared through farming methods.

There are very few permanent waterbodies in this unit of analysis, and these do not support aquaculture (nor, indeed, do they have capacity to support aquaculture). Thus, even though few alternative waterbodies exist, aquaculture is of low significance in this unit of analysis. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of low importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.2.4.3 Wild foods: Low importance

This provisioning ecosystem service refers to edible animal species captured in the wild and edible plant species harvested in the wild.

The benefits of this ecosystem service predominantly accrue locally. In this unit of analysis, subsistence hunting levels are believed to be generally low, although hunting for trade and 'sport' apparently remains at unsustainable levels (A. Fine pers. comm. 2011; K. Olson pers. comm. 2011; H. von Wehrden pers. comm. 2011). A small number of households identified the use of wild animals, but it is not clear whether this was for meat or for fibre (Center for Policy Research 2009, in Environ 2011) – in general it is very difficult to assess the importance of wild meat to local communities owing to a reluctance to admit to illegal hunting. Likewise, the arid vegetation of the area includes few edible plants of significance (though *Agriophyllum pungens* was previously commonly used for flour preparation; Gunchinsuren *et al.* 2011). Only 6% of local households often make use of natural plants, although another 59% sometimes use natural plants (Center for Policy Research 2009 in Environ 2011). Thus, wild foods are considered to be at most of moderate significance in this unit of analysis. Wild foods are widely, if patchily, distributed across this unit of analysis and so have many spatial alternatives. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of low importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.2.4.4 Timber and other wood fiber: Low importance

This provisioning ecosystem service refers to products made from trees harvested from natural forest ecosystems, plantations, or non-forested lands.

This unit of analysis has very few trees: It is at the eastern extent of poplar *Populus diversifolia* or *P. euphratica* distribution, meaning that Siberian Elm *Ulmus pumila* is dominant. In this unit of analysis, some small stands of Elm exist in wetter, more sheltered upland areas, but Elms predominantly occur at a very low density along ephemeral watercourses (e.g. Umdai River). Elms are not generally harvested for construction, but poplars are sometimes used to construct winter camps (Environ 2011). Saxaul *Haloxylon ammodendron* and Tamarisk *Tamarix ramosissima* do not reach tree-like size in this unit of analysis and so are not commonly used for making any products. Even though few alternative sources exist in this unit of analysis, timber and other wood fibre from the area is little-used, and thus of low significance. Most of the limited timber and wood requirements are fulfilled from outside this unit of analysis. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of low importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.2.4.5 Other fibers (e.g., cotton, hemp, silk): Low importance

This provisioning ecosystem service refers to non-wood and non-fuel fibres extracted from the natural environment for a variety of uses.

The benefits of this ecosystem service predominantly accrue locally. No natural fibres are known to be of significant importance in this unit of analysis. Thus, this ecosystem service is believed to be of only low significance in this unit of analysis and many spatial alternatives exist for any services that may be provided. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of low importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.2.4.6 Genetic resources: Low importance

This provisioning ecosystem service refers to the genetic variability present in biodiversity. This may be valuable to humans for reasons such as breeding drought- or disease-resistance into crops.

The benefits of this ecosystem service predominantly accrue globally, and are usually potential future benefits. Potential future benefits are difficult to quantify. This ecosystem service is believed to be of moderate significance in this unit of analysis, with many spatial alternatives for any services that may be provided. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of low importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.3 Cultural services

Cultural services are also covered under IFC PS8. The overlap with PS6 includes cultural and religious practices and sites linked to biodiversity or wild nature in some way.

5.6.3.1 Critical Habitat Services

No cultural services qualify for this category.

5.6.3.2 High importance

5.6.3.2.1 Aesthetic value: High importance

This cultural ecosystem service refers to the aesthetic, non-spiritual, values which create feelings of well-being. These can include 'sense of place' and 'landscape-level biodiversity values'.

The Umdai is considered an area of significant natural beauty by local people (Oyu Tolgoi LLC in prep.). This unit of analysis is generally of high aesthetic value owing to its low degree of anthropogenic modification. The significance of aesthetic value as an ecosystem service in this unit of analysis is assessed to be high, with a few spatial alternatives across the area. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of high importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.3.3 Moderate importance

5.6.3.3.1 Recreational value: Moderate importance

This cultural ecosystem service refers to the role ecosystems play in providing recreational benefits to people.

There is limited information available about the recreational values of ecosystems in this unit of analysis. It is believed that this ecosystem service is of moderate significance but to have a few spatial alternatives. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of moderate importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.3.3.1 Ecotourism areas: Moderate importance

This cultural ecosystem service refers to areas that are used for ecotourism.

Ecotourism has been relatively limited in this unit of analysis to date, although Gobi Gurvan Sukhait (to the west of the unit of analysis) is a relatively popular ecotourism area. It is likely that neighbouring regions (such as Gobi Gurvan Sukhait) with more visually appealing topography and higher human interest (higher densities of livestock and herders) will be more attractive to ecotourists. However, there is a tourist camp near Khanbogd town, and Gunchinsuren *et al.* (2011) highlight wildlife, paleontological remains and monasteries as key potential tourist attractions of the area. Given limited ecotourism to date in this unit of analysis, it is believed that this ecosystem service has a moderate significance. A few spatial alternatives exist within this unit of analysis. Following the significance x irreplaceability matrix, this ecosystem service is regarded as being of moderate importance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.3.4 Low importance

5.6.3.4.1 Sacred or spiritual sites: Low importance

This cultural ecosystem service refers to areas that have intrinsic sacred or spiritual value to people.

Although traditional Mongolian beliefs were suppressed in socialist times (until 1990), there has been some recent revival of traditional '*ovoo*' rituals in recent years, dedicated to such natural features as mountain spirits, sacred trees, lakes, or springs (Oyu Tolgoi LLC in prep.). Most sacred natural sites, including the Umdai River and sacred trees, are "key environmental points for herder survival" (Sampildondov & Purevjay 2011). Oyu Tolgoi LLC (2009) identified 14 sacred mountains and ovoo (sacred piles of stones for nature spirits) in Khanbogd soum, with Khanbogd Khairkhan Mountain identified as of particular importance (about 56% of respondents worshipping this site). In general, people have many spiritual sites available to them and it is possible to establish new spiritual sites as sacred if ceremony is followed (C. MacDonald *in litt.* 2011). None of the sites identified to date appear to be linked to biodiversity, rather than to individual trees, landscape features or anthropogenic features. For example, the 30 sites identified in the impact zone of the road/power line corridor to Gashuun Sukhait comprise hills, mountains, ridges, rocks, caves, springs, burial grounds, birth places, winter camps, cairns and standing stones – none apparently linked to biodiversity (Gunchinsuren *et al.* 2011). An additional 115 'sacred and inherited' sites are identified over a larger area by Sampildondov & Purevjay 2011, with about eight linked to individual sacred trees, a couple in which "grass grown this area has treatment power", but no sites apparently linked to biodiversity more generally – although a number of sacred sites have restrictions on removal of trees.

A large number of sacred sites have already been identified, and it is believed that many remain to be identified (Gunchinsuren *et al.* 2011). It is thus not possible to discount the potential that some sacred sites may be linked to biodiversity. However, no evidence exists for this to date. As such, this ecosystem service (in terms of biodiversity, as considered under PS6) is regarded as being of low significance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

5.6.3.4.2 Areas used for religious purposes: Low importance

This cultural ecosystem service refers to areas that are used for religious purposes but that do not have any other intrinsic sacred or spiritual value.

Examples of potential areas fitting within this ecosystem service are apparent animal sacrifice sites associated with religious ceremonies which were identified by Oyu Tolgoi surveys (Oyu Tolgoi LLC in prep.). The benefits of this ecosystem service predominantly accrue locally. As with sacred sites, it is believed that all of these sites are linked to landscape or anthropogenic features rather than to biodiversity per se. As such, this ecosystem service (in terms of biodiversity, as considered under PS6) is

regarded as being of low significance and **does not trigger Paragraph 9 Critical Habitat under Criterion 7 of PS6 Paragraph 9/Criterion 6 of PR6 Paragraph 13**.

6 Conclusions, implications and recommendations

6.1 Conclusions

Following the criteria of Paragraph 9 within the 2006 version of the International Finance Corporation's Performance Standard 6 (Biodiversity and Natural Resources), the IFC Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat, and the criteria of Paragraph 10 of the European Bank for Reconstruction and Development's Performance Requirement 6 (Biodiversity and Natural Resources) **this report finds that the entirety[48] of both units of analysis defined for Oyu Tolgoi are Critical Habitat**.

The larger unit of analysis (identified as the spatial unit of analysis for large mammals) – comprising Khanbogd, Manlai and Bayan-Ovoo soums and Small Gobi SPA sectors A and B – qualifies as Critical Habitat under criteria 1 and 3 of the 2006 version of PS6 Paragraph 9. The boundary of this Critical Habitat is therefore the boundary of this unit of analysis, encompassing Khanbogd, Bayan-Ovoo and Manlai soums and both A and B sectors of Small Gobi Strictly Protected Area, a total area of 51,415 km^2. This unit of analysis triggers **Critical Habitat under two PS6 Paragraph 9 criteria: Criterion 1 - its significance for globally and nationally Endangered species (two species) and Criterion 3 - its significance for migratory and congregatory species (one species).** Therefore this unit of analysis does not qualify for Critical Habitat under Criterion 2 - restricted range and endemic species; Criterion 4 - unique assemblages; Criterion 5 – evolutionary processes; Criterion 6 - ecosystem services; and Criterion 7 – biodiversity of social, economic or cultural importance.

Within this larger unit of analysis there are several grades of Critical Habitat. The most important of these in terms of irreplaceability and vulnerability are defined as IFC Tier 1. **The range of Asiatic Wild Ass *Equus hemionus* in this unit of analysis is currently defined as Tier 1, and covers the majority of the unit of analysis. This is due to this unit of analysis representing more than 10% of this globally Endangered species**. All other habitats within the unit of analysis are currently classified as Tier 2 due to other relevant criteria (see Methods).

The smaller unit of analysis (identified as the spatial unit of analysis for all species other than large mammals, and for unique assemblages, evolutionary processes, and ecosystem services) – comprising Khanbogd and Manlai soums – qualifies as Critical Habitat under criteria 1, 4, 6 and 7 of the 2006 version of PS6 Paragraph 9. The boundary of this Critical Habitat is therefore the boundary of this unit of analysis, encompassing Khanbogd and Manlai soums, a total area of 27,375 km^2. This unit of analysis triggers **Critical Habitat under four PS6 Paragraph 9 criteria: Criterion 1 - its significance for globally and nationally Endangered species (two species); Criterion 4 – its significance for unique assemblages of species (one assemblage); Criterion 6 – its significance for key ecosystem services (one ecosystem service); and Criterion 7 – its significance for biodiversity of social, economic or cultural importance to local communities (three ecosystem services).** Therefore this unit of analysis does not qualify for Critical Habitat under Criterion 2 - restricted range and endemic species; Criterion 3 – migratory and congregatory species; and Criterion 5 – evolutionary processes. The entirety of this smaller unit of analysis is Tier 2 Critical Habitat.

6.2 Implications

The implications of these conclusions for the Oyu Tolgoi project are that development will be subject to the requirements of Paragraph 10 of the 2006 version of the IFC Performance Standard 6 and its interpretation as set out in the Oyu Tolgoi Project Guidance Note (IFC 2009). Requirements of Paragraph 14 of EBRD Performance Requirement 6 are very similar. These requirements and implications, covered in the forthcoming Biodiversity Management Plan, can be summarised as:

48 See Section 3.5.1

IFC Requirement 1: "*In areas of critical habitat, the client will not implement any project activities unless... There are no* ***measurable***[49] ***adverse impacts***[50] *on the ability of the critical habitat to support the established* ***population***[51] *of species described in paragraph 9 or the* ***functions***[52] *of the critical habitat described in paragraph 9"*

Project Implications of Requirement 1: Detailed study of the meaning of terms within the Paragraph 10 section of the Oyu Tolgoi Project Guidance Note is required to ensure the requirements are met in the Fully Biodiversity Management Plan. The terms highlighted in bold above have specific definitions within the Guidance Note, which in turn have significant implications for the scope and type of mitigation options deemed acceptable. In effect, this requirement means that there should be no measurable adverse impacts on Paragraph 9-qualifying biodiversity values over the long term at the broader regional scale (TBC 2010). It is accepted that there may be some measurable negative impacts at the project site scale (particularly in the short term), although these should be avoided, minimized and mitigated as far as possible, following the mitigation hierarchy. Particular attention should be given to managing long-term indirect (including third-party) impacts (especially habitat fragmentation, the spread of invasive species, immigration and consequent induced access) (IFC 2009). Indirect impacts of the Oyu Tolgoi project have not yet been quantified but feature significantly in planning processes such as regional development, immigration planning and agricultural programmes. A biodiversity monitoring and evaluation programme is also required to be put in place to measure losses and gains to Critical Habitat-triggering biodiversity values.

IFC Requirement 2: "*In areas of critical habitat, the client will not implement any project activities unless... There is no* ***reduction***[53] *in the* ***population***[54] *of any recognized critically endangered or endangered species*[55]*"*

Project Implications of Requirement 2: The impact of potential losses at the project site on species populations should be considered at the global level (or at the national/regional level, where appropriate). This should be interpreted as any significant effect on the ability of the species to persist into the long-term (such as a change in a species' regional [e.g. South-east Gobi], national or global conservation status). A combination of on-site and offset mitigation measures should be used to further the conservation of Critically Endangered and Endangered species qualifying for Paragraph 9. Monitoring and evaluation of all project impacts on these species is required. This does not necessarily imply that species-specific population monitoring is required for all of these species.

49 "Measurable: Identified using a quantitative biodiversity monitoring program throughout the project's lifecycle. Acceptable ranges of variability must be established for identified biodiversity attributes, which may be the habitat features themselves that render the habitat critical (e.g., threatened species, migratory species) or proxies of those features (e.g., land cover)" (IFC 2009).

50 "Adverse impacts: Project-related direct or indirect impacts that alter identified biodiversity attributes in such a way that the critical habitat cannot withstand or fully recover from the disturbance and therefore cannot persist in the long-term" (IFC 2009).

51 "Population: The global population and/or, in certain instances, the national or regional population that is located in a landscape or seascape unit of sufficient size to ensure its persistence over a long period of time or for many generations" (IFC 2009).

52 "Functions: Ecological and biophysical processes (e.g., hydrologic regimes, climatic regimes, soil chemistry/nutrient cycling, fire, flood and other disturbance regimes, grazing, herbivory, predation) necessary for the critical habitat to persist in the landscape or seascape for the long-term. Note that ecological / biophysical processes are not to be confused with 'ecosystem services' unless an identifiable group of persons is directly benefiting from that process as well." (IFC 2009).

53 "Reduction: A singular or cumulative loss of individuals that will result in a significant population-level effect" (IFC 2009).

54 "Population: The global population of the CR or EN species/subspecies in question and/or the national or regional population of the CR and EN species/subspecies when those species are listed as CR and EN (or the equivalent) on the relevant national or regional threatened species lists" (IFC 2009).

55 As defined by the IUCN Red List of Threatened Species or as defined in any national legislation.

IFC Requirement 3: "*In areas of critical habitat, the client will not implement any project activities unless... Any **lesser impacts**[56] are mitigated in accordance with paragraph 8*"

Project Implications of Requirement 3: Residual impacts on Critical Habitat (e.g. those that are impossible or not cost effective in terms of benefits to biodiversity to mitigate through avoidance, minimization or rehabilitation) can be mitigated as for Natural Habitat under PS6 Paragraph 8. This mitigation can include the implementation of biodiversity offsets (IFC 2009). Biodiversity offsets are concrete on-the-ground conservation actions which compensate for residual biodiversity losses to achieve no net loss or a net positive impact on biodiversity. Offsets must result in measurable gains – normally in terms of habitat area, quality or species abundances – to qualify for no net loss. The residual impact is the unavoidable impact remaining after mitigation has been exercised to the optimal degree; here, optimal means cost-effective, from the perspective of biodiversity. The regional scale is question is likely to be the South Gobi region (but may be larger or smaller than this, depending on the outcomes of stakeholder engagement on this issue). The 'gains' in biodiversity offsets can be derived either from reducing the current rate of loss (such as the deforestation rate at a site); or through increasing the rate of improvement (such as through enhanced habitat restoration).

Tier 1 Critical Habitat is generally not considered to be 'offsetable', although there are some situations (for example due to the degree of impact, the client's capacity and the quality of their biodiversity programme) in which such offsets would be acceptable; this needs to be determined on a case-by-case basis with input from appropriate experts and stakeholders. Some Critical Habitat as per Criteria 4 through 7 (which do not distinguish between Tier 1 and Tier 2) may also be very difficult, or impossible, to offset (IFC 2009).

6.2.1 Further requirements of the Oyu Tolgoi Project Guidance Note on Critical Habitat

Two further important points are made in the Oyu Tolgoi Project Guidance Note (IFC 2009) that apply to all three requirements. First, a biodiversity monitoring programme is essential to ensure that Requirements 1-3 are being met. A set of biodiversity indicators should be developed that specify thresholds for acceptable and unacceptable levels of loss at the site scale for both species and habitats, and these indicators should be incorporated into the broader Social and Environmental Management System (IFC 2009). Second, all three requirements allow for the use of biodiversity offsets to compensate for residual impacts on Critical Habitat biodiversity values, while acknowledging that offsets are not appropriate in all cases (some biodiversity values are not offsetable) (IFC 2009).

The IFC Paragraph 10 requirements do not substantially differ from the requirements set out within the Rio Tinto Biodiversity Strategy with the aim of a Net Positive Impact on biodiversity (Rio Tinto 2004; Rio Tinto 2008). Although it is not a formal requirement of PS6 at present, IFC (2009) also recommend that developers should endeavour to have a net positive impact on Critical Habitat. The similarity between IFC PS6/EBRD PR6 policy and guidance and the Rio Tinto Biodiversity Strategy will allow these PS6 Paragraph 10/PR6 Paragraph 14 requirements to be managed within the Rio Tinto Biodiversity Action Plan process being initiated at the Oyu Tolgoi Project.

6.2.1.1 Biodiversity monitoring and indicators for Oyu Tolgoi

In order to measure the biodiversity losses caused by mining and the gains provided by mitigation and offsets, a carefully designed framework and set of biodiversity metrics and indicators will be required. These should be designed with the characteristics of the Critical Habitat in mind and the triggering values in particular. In the case of this project, a single monitoring system that meets the needs of the Rio Tinto Net Positive Impact system, the 2006 version of the IFC Performance Standard 6 and EBRD Performance Requirement 6 will be required. The monitoring system should have the following characteristics (IFC 2009; TBC 2010):

- Biodiversity monitoring and indicators should be integrated into the broader Social and Environmental Management System (SEMS)

56 "Lesser impacts: The residual, remaining impacts (or potential impacts) on biodiversity that are either impossible or not cost effective (in terms of benefits to biodiversity) to mitigate through avoidance, minimization or rehabilitation" (IFC 2009).

- Biodiversity indicators should have quantitative thresholds associated with them[57], and exceeding those thresholds should trigger a concrete management response.
- Repeated transgression of thresholds will represent non-compliance with Performance Standard 6/Performance Requirement 6.
- Biodiversity indicators are needed to monitor all species for which the units of analysis are Critical Habitat – however monitoring the population of each individual species is not required; for many species it will be sufficient to use proxy indicators (e.g. extent and quality of the species' habitat).
- Participation of local stakeholders and communities is essential.

The monitoring and evaluation programme needs to answer three key questions:

- Are the on-site mitigation measures detailed in the Full Biodiversity Management Plan (incorporating the requirements of PS6 Paragraph 10/PR6 Paragraph 14) being properly implemented?
- What are the pre-mitigation and post-mitigation biodiversity impacts on-site, and do these exceed set quantitative thresholds?
- Are the off-site biodiversity offsets (see Section 6.2.1.2) providing real gains in extent and/or quality of priority habitats (and species populations), such that the project will ultimately have a net positive impact at the regional level?

6.2.1.2 Biodiversity offsets

Further details on Oyu Tolgoi Critical Habitat related Biodiversity Offsets can be found in the dedicated Offsets Strategy and Net Positive Impact Forecast.

6.3 Recommendations

These results and conclusions suggest a number of important next steps for the Oyu Tolgoi project, a number of which are partially underway and will be detailed in the Full Biodiversity Management Plan encompassing PS6 Paragraph 10/PR6 Paragraph 14 requirements and in the Biodiversity Offsets Strategy.

The following research is necessary to understand the options available for the Oyu Tolgoi project with respect to the Critical Habitat determinations made in this report and the requirements of PS6 Paragraph 10/PR6 Paragraph 14. It is not an exhaustive list and it is expected that the research requirements will become clear as impact assessment continues.

This section repeats much of the text found in the Recommendations section of the Executive Summary.

6.3.1 What are the likely impacts? Residual Impact Assessment

- Carry out a risk assessment to understand the potential magnitude and likelihood of impacts upon the biodiversity values identified and prioritised through the baseline reports, Critical Habitat assessment and other studies. This will soon be completed by the Rapid Biodiversity Assessment team in the 'Biodiversity Management Plan options papers'.
- Calculate the total residual impact by measuring (i) the area, and (ii) the quality or condition of habitat of biodiversity value likely to be lost after the mitigation hierarchy has been followed. Start this with overlays of biodiversity maps with mine plan maps to derive a preliminary spatial impact assessment. This will be completed by the Rapid Biodiversity Assessment team in the 'Net Positive Impact forecast'.
- Monitor actual residual impacts including avoidance distances of priority species, and surveys of collisions of such species with powerlines and vehicles. Requirements for this will be developed by the Rapid Biodiversity Assessment team as the 'PS6 Monitoring and Evaluation Requirements'.

57 In the same way that levels of chemical pollutants in water are measured with reference to specific thresholds (e.g. parts per million) that should not be exceeded.

6.3.2 What mitigation measures are possible?

- Investigate avoidance, minimisation and restoration options to mitigate impacts caused by proposed infrastructure on the biodiversity values for which Critical Habitat has been defined according to this report. This will soon be completed by the Rapid Biodiversity Assessment team in the 'Biodiversity Management Plan options papers'.
- Involve appropriate project staff and stakeholders in a workshop to explore mitigation options.

6.3.3 Where is the biodiversity and how does it live? Ecology and Distributions

- Create maps of habitat use and preference by all Critical Habitat species (major habitats and also microhabitats where appropriate). This will be completed at a coarse scale by the Rapid Biodiversity Assessment team in the 'Net Positive Impact forecast'.
- Complete further surveys on the distribution of large ungulates in space and time, including surveys of potential road avoidance.
- Research the distribution, ecology, and conservation status of, threats to, the species of plant (*Chesneya*/*Chesniella mongolica*) which appears to trigger Critical Habitat in the smaller unit of analysis (parallel research on the borderline Critical Habitat species *Caragana gobica* and *Potaninia mongolica* would also be advisable).
- Complete surveys of other key species as per the appropriate Biodiversity Management Plans.

6.3.4 Which sites in the region are possible biodiversity offsets?

A Biodiversity Offsets Strategy and Biodiversity Offsets Plan is currently under preparation. The key steps which are being following in accord with the requirements of PS6 / PR6 include:

- Screen possible offset sites for their potential by assessing their biodiversity assets (e.g. species and habitat in terms of area, abundance and quality) and the potential to conserve or improve them.
- Assess each offset site for social, economic and political factors such as land cost and tenure, local community requirements and the political implications of the different offsets.
- Investigate the conservation interventions required to conserve biodiversity at the different offset sites, such as prevention of habitat loss or eradication of invasive species.
- Ensure additionality of biodiversity gains is possible.
- Combine these assessment into a biodiversity offset options evaluation which meets Rio Tinto Net Positive Impact, IFC Performance Standard 6 and EBRD Performance Requirement 6 requirements simultaneously.

6.3.5 Involvement of project biodiversity stakeholders

- Compile all documentation and distribute in a transparent manner.
- Hold workshops to provide forums for both national and international partners to comment on, and evaluate, all Oyu Tolgoi biodiversity work completed to date.

END OF TECHNICAL REPORT

7 REFERENCES

Amgalanbaatar, S. Reading, R. P., Dulamtseren, S., Onon, Yo., Tumentsetseg, Sh. & Batsukh, N. (2002) Assessment of argali sheep (*Ovis ammon*) distribution in Mongolia using GIS. *Proceedings of the Institute of Biology of the Mongolian Academy of Sciences* 24: 26-34. (In Mongolian)

Batbayar, N. & Natsagdorg, T. (Eds.) (2009) *Directory of Important Bird Areas in Mongolia: Key Sites for Conservation.* Wildlife Science and Conservation Center of Mongolia, Ulaanbaatar and BirdLife International, Cambridge, UK.

Batbayar, N., Batsukh, B., Stacey, J. & Bräunlich, A. (2011) *Key endangered species in Galba Gobi: status and provisional impact assessments of regional development scenarios*. Wildlife Science and Conservation Center of Mongolia and BirdLife International, Ulaanbaatar, Mongolia.

BirdLife International (2011) IUCN Red List for birds. Downloaded from: <www.birdlife.org>

Blank, D. A. (2007) Asiatic wild ass in Israel. *Erforschung der biologischen Ressourcen der Mongolei (Halle/Saale)* 10: 261-266.

Boone, R. B., Lackett, J. M., Galvin, K. A., Ojima, D. S. & Tucker III, C. J. (2007) Links and broken chains: evidence of human-caused changes in land cover in remotely sensed images. *Environmental Science & Policy* 10: 135–149.

Center for Policy Research, Population Training and Research Centre (2009) Oyu Tolgoi Project Social, Economic and Environmental Subset, Final Report, September. Unpublished report.

Chan, K. M. A., Shaw, M. R., Cameron, D. R., Underwood, E. C. & Daily, G. C. (2006) Conservation planning for ecosystem services. *PLoS Biology* 4: e379.

Clark, E. L., Munkhbat, J., Dulamtseren, S., Baillie, J. E. M., Batsaikhan, N., Samiya, R. & Stubbe, M. (Comps. and Eds.) (2006) *Mongolian Red List of Mammals*. Zoological Society of London, London.

CMS (Convention on Migratory Species) (2003) *Convention Text, article 1*. Downloaded from: <www.cms.int/documents/convtxt/cms_convtxt.htm> on 22 April 2009

Damdin, T. (2011) Use of plant species and communities by herder families in Khanbogdsoum pasture and its assessment. Unpublished report of the FFI-TBC rapid biodiversity assessment team.

Ekstrom, J. & Anstee, S. (2007) Rio Tinto Biodiversity Values Assessment. Unpublished document of the Rio Tinto Biodiversity Indicators Working Group.

Environ (2011) Oyu Tolgoi Ecosystem Services White Paper. Unpublished document of Environ International Corporation, Seattle, Washington, USA.

Feh, C., Munkhtuya, B., Enkhbold, S. & Sukhbaatar, T. (2001) Ecology and social structure of the Gobi khulan *Equus hemionus* subsp. in the Gobi B National Park, Mongolia. *Biological Conservation* 101: 51–61.

Feh, C., Shah, N., Rowen, M., Reading, R. & Goyal, S. P. (2002) Status and action plan for the Asiatic wild ass (*Equus hemionus*). Pp. 62-71 in: Moehlman, P. D. (Ed.) *Equids: Zebras, Asses and Horses. Status Survey and Conservation Action Plan*. IUCN, Gland, Switzerland.

Grubov, V. I. (1982) *Opredelitel' sosidostykh rastenii Mongolii (s atlasom) [Key to the vascular plants of Mongolia, with illustrations]*. Nauka, Leningrad.

Gunchinsuren, B., Altschul, J. H. and Olsen, J. W. (Eds.) (2011) Protecting the Past, Preserving the Present: Report on Phase 1 Activities of the Oyu Tolgoi Cultural Heritage Program Design for Omnugovi Aimag. Unpublished report of Sustainability East Asia LLC, Ulaanbaatar, Mongolia.

Gunin, P. D., Vostokova, E. A., Dorofeyuk, N. I., Tarasov, P. E. & Black, C. C. (1999) *Vegetation dynamics of Mongolia.* Kluwer, Dordrecht, Netherlands.

Harris, G., Thirgood, S., Hopcraft, J. G. C., Cromsigt, J. P. G. M. & Berger, J. (2009) Global decline in aggregated migrations of large terrestrial mammals. *Endangered Species Research* 7: 55–76.

Heath, M.F. & Evans, M.I. (2000) *Important Bird Areas in Europe: Priority Sites for Conservation* (2 vols.) Cambridge, UK: Birdlife International.

IFC (2008) Draft Interpretation Note : PS6 – Biodiversity Conservation and Sustainable Natural Resource Management. Unpublished document of the International Finance Corporation.

IFC (2009) Project Guidance Note on Critical Habitat (Performance Standard 6). Unpublished document developed for the Oyu Tolgoi project/Ivanhoe Mines by the International Finance Corporation.

IFC (2011) Guidance Note 6 – V2. Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. Unpublished document of the International Finance Corporation.

IUCN (2001) *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1.* IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge.

IUCN (2010) *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1*. <www.iucnredlist.org>.

IUCN Standards and Petitions Working Group (2008) Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 7.0. Prepared by the Standards and Petitions Working Group of the IUCN SSC Biodiversity

Assessments Sub-Committee in August 2008. Downloadable from: <http://intranet.iucn.org/webfiles/doc/SSC/RedList/RedListGuidelines.pdf>

Kaczensky, P., Sheehy, D. P., Walzer, C., Johnson, D. E., Lhkagvasuren, D., & Sheehy, C. M. (2006). *Room to Roam? The Threat to Khulan (Wild Ass) from Human Intrusion*. World Bank, Washington, DC.

Langhammer, P.F., Bakarr, M.I., Bennun, L.A., Brooks, T.M., Clay, R.P., Darwall,W., De Silva, N., Edgar, G.J., Eken, G., Fishpool, L.D.C., Fonseca, G.A.B. da, Foster, M.N., Knox, D.H., Matiku, P., Radford, E.A., Rodrigues, A.S.L., Salaman, P., Sechrest, W. & Tordoff, A.W. (2007). *Identification and Gap Analysis of Key Biodiversity Areas: Targets for Comprehensive Protected Area Systems*. Gland, Switzerland: IUCN. Downloaded from: <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/PAG-015.pdf> on 17 April 2009

Lavrenko, E. M. (Ed.) (1979) *Karta rastitel'nosti Mongol'skoi Narodnoi Respubliki [Vegetation map of Mongolian People's Republic].* GUGK, Moscow. (In Russian and Mongolian.)

Lhagvasuren, B. (2007) Population assessment of khulan (*Equus hemionus*) in Mongolia. *Erforschung der biologischen Ressourcen der Mongolei (Halle/Saale)* 10: 45-48.

Lkhagvasuren, B., Strindberg, S., *et al.* (2010) Mongolian steppe and desert ungulates assessment report, 2009: Distance sampling surveys of plains ungulates in south-eastern Mongolia. Unpublished report to Ministry of Nature, Environment and Tourism.

López-Pujol, J., Fu-Min Zhang, Hai-Qin Sun, Tsun-Shen Ying & Song Ge (2011) Centres of plant endemism in China: places for survival or for speciation? *Journal of Biogeography* 38: 1267-1280.

Lukarevski, V. S. & Gorelov, Y. K. (2007) Khulan (Equus hemionus Pallas 1775) in Turkmenistan. *Erforschung der biologischen Ressourcen der Mongolei (Halle/Saale)* 10: 231-240.

Luschekina, A. (1994) The Status of Argali in Kirgizstan, Tadjikistan and Mongolia. Unpublished report. Office of Scientific Authority, US Fish & Wildlife Service, Arlington, Virginia, USA.

Mallon, D. P. & Jiang, Z. (2009) Grazers on the plains: challenges and prospects for large herbivores in Central Asia. *Journal of Applied Ecology* 46: 516–519.

Mallon, D. P. & Kingswood, S. C. (2001) *Antelopes - Global Survey and Regional Action Plans, Part 4: North Africa, the Middle East, and Asia.* IUCN, Gland, Switzerland.

McCarthy, T. M., Allen, P. M., Fox, J., Chapron, G., Jackson, R. M., Mishra, C. & Theile, S. (2003) Snow leopard survival strategy. Unpublished report of the International Snow Leopard Trust, Seattle.

McDonald-Madden, E., Gordon, A., Wintle, B. A., Walker, S., Grantham, H., Carvalho, S., Bottrill, M., Joseph, L., Ponce, R., Stewart, R. & Possingham, H. P. (2009). "True" Conservation Progress. *Science* 323: 43-44.

Millennium Ecosystem Assessment (2005) *Ecosystems and Human Well-Being*. Island Press, Washington, DC.

MSRM (2010) "Sustainable pasture management" project in Khan Bogd soum September – December 2010. Unpublished report of the Mongolian Society for Rangeland Management.

Mueller, T., Olson, K. A., Dressler, G., Leimgruber, P., Fuller, T. K., Nicolson, C., Novaro, A. J., Bolgeri, M. J., Wattles, D., DeStefano, S., Calabrese, J. M. & Fagan, W. F. (2011) How landscape dynamics link individual-to population-level movement patterns: a multispecies comparison of ungulate relocation data. *Global Ecology and Biogeography* early view.

Naidoo, R., Balmford, A., Costanza, R., Fisher, B., Green, R. E., Lehner, B., Malcolm, T. R. & Ricketts, T. H. (2008) Global mapping of ecosystem services and conservation priorities. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 9495-9500.

Neusel, B., Dashzeveg, T. & Mühlenberg, M. (2005) *Report on Saxaul Utilization in Southern Mongolia*. University of Göttingen, Göttingen, Germany.

Ocock, J., Baasanjav, G., Baillie, J. E. M., Erbenebat, M., Kottelat, M., Mendsaikhan, B. & Smith, K. (2006) *Mongolian Red List of Fishes*. Zoological Society of London, London.

Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell, G. V. N., Underwood, E. C., D'Amico, J. A., Itoua, I., Strand, H. E., Morrison, J. C., Loucks, C. J., Allnutt, T. F., Ricketts, T. H., Kura, Y., Lamoreux, J. F., Wettengel, W. W., Hedao, P. & Kassem, K. R. (2001). Terrestrial ecoregions of the world: A new map of life on Earth. *Bioscience* 51: 933-938.

Olson, K. A., Mueller, T., Bolortsetseg, S., Leimgruber, P., Fagan, W. F. & Fuller, T. K. (2009) A mega-herd of more than 200,000 Mongolian gazelles *Procapra gutturosa*: a consequence of habitat quality. *Oryx* 43: 149–153.

Olson, K. A., Fuller, T. K., Mueller, T., Murray, M. G., Nicolson, C., Odonkhuu, D., Bolortsetseg, S. & Schaller, G. B. (2010) Annual movements of Mongolian gazelles: Nomads in the Eastern Steppe. *Journal of Arid Environments* 74: 1435–1442.

Olson, K. A., Mueller, T., Kerby, J. T., Bolortsetseg, S., Leimgruber, P., Nicolson, C. R. & Fuller, T. K. (2011) Death by a thousand huts? effects of household presence on density and distribution of mongolian gazelles. *Conservation Letters* early view.

Oyu Tolgoi LLC (2009) Report of the Research on Pastureland Use Patterns and Arrangements: Javkhlant and Gaviluud baghs, Khanbogd soum, Umnugobi province. Unpublished report of the Oyu Tolgoi Community Relations and Sustainable Development Department.

Oyu Tolgoi LLC (in prep.) Oyu Tolgoi Environmental and Social Impact Assessment. Oyu Tolgoi LLC.

ProForest (2008a) *HCVF Toolkit Part 1: Introduction to HCVF*. ProForest, Oxford.

ProForest (2008b) *HCVF Toolkit Part 2: Defining High Conservation Values at a national level - a practical guide*. ProForest, Oxford.

ProForest (2008c) *Good Practice Guidelines for High Conservation Value Assessments: A Practical Guide for Practitioners and Auditors*. ProForest, Oxford.

Reading, R. P., Amgalanbaatar, S., Mix, H. & Lhagvasuren, B. (1997) Argali *Ovis ammon* surveys in Mongolia's South Gobi. *Oryx* 31: 285–294.

Reading, R. P., Mix, H. M., Lhagvasuren, B., Feh, C., Kane, D. P., Dulamtseren, S. & Enkhbold, S. (2001) Status and distribution of khulan (*Equus hemionus*) in Mongolia. *Journal of Zoology* 254: 381–389.

Retzer, V., Nadrowski, K. & Miehe, G. (2006) Variation of precipitation and its effect on phytomass production and consumption by livestock and large wild herbivores along an altitudinal gradient during a drought, South Gobi, Mongolia. *Journal of Arid Environments* 66: 135–150.

Riede, K. (2001) *Global Register of Migratory Species - Database, GIS Maps and Threat Analysis*. Münster (Landwirtschaftsverlag). Downloaded from <www.groms.de> and <www.groms.de/groms/book_ISBN_3-7843-3826-7/index.html> on 22 April 2009.

Rio Tinto (2004) Rio Tinto's Biodiversity Strategy. Rio Tinto. Downloadable from: <www.riotinto.com/SustainableReview/Landaccess/programmes/Biodiversity/pdf/BiodiversityStrategy.pdf>

Rio Tinto (2008) Rio Tinto and Biodiversity: Achieving Results on the Ground. Rio Tinto. Downloadable from: <www.riotinto.com/documents/ReportsPublications/RTBidoversitystrategyfinal.pdf>

Sampildondov, C. & Purevjav, P. (2011) The Report on Ethnographic Assessment for Sacred and Inherited Places Around OT Project Construction Objects (OT-GS Road, Power Towers, Water Pipeline and New Airport). Unpublished report.

Sangster, G. (1996) Taxonomy of Houbara and Macqueen's Bustards and neglect of intraspecific diversity. *Dutch Birding* 18: 248-254.

Shah, N., & Qureshi, Q. (2007) Social organization and determinants of spatial distribution of Khur (*Equus hemionus khur*). *Erforschung der biologischen Ressourcen der Mongolei (Halle/Saale)* 10: 189-200.

Shiirevdamba, Ts., Shagdarsuren, O., Erdenejav, G., Amgalan, Ts. & Tsetsegmaa, Ts. (Eds.) (1997) *Mongolian red book.* Ministry of Nature and Environment, Ulaanbaatar. (in Mongolian with English summaries)

Spitzenberger, F., Strelkov, P. P., Winkler, H. & Haring, E. (2006) A preliminary revision of the genus Plecotus (Chiroptera, Vespertilionidae) based on genetic and morphological results. *Zoologica Scripta* 35: 187–230.

Stattersfield, A. J., Crosby, M. J., Long, A. J. & Wege, D. C. (1998) *Endemic Bird Areas of the World: priorities for biodiversity conservation*. BirdLife International, Cambridge, UK.

Stubbe, M., Stubbe, A., von Wehrden, H., Batsajchan, N. & Samjaa, R. (2007) Biodiversity in space and time – towards a grid mapping for Mongolia. *Erforschung der biologischen Ressourcen der Mongolei (Halle/Saale)* 10: 391-405.

Tallis, H., Kareiva, P., Marvier, M. & Chang, A.(2008) An ecosystem services framework to support both practical conservation and economic development. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 9457-9464.

Tallis, H. & Polasky, S. (2009) Mapping and valuing ecosystem services as an approach for conservation and natural-resource management. *Annals of the New York Academy of Sciences* 1162: 265–283.

Terbish, K., Munkhbayar, K., Clark, E. L., Munkhbat, J., Monks, E. M., Munkhbaatar, K., Baillie, J. E. M., Borkin, L., Batsaikhan, N., Samiya, R. & Semenov, D. V. (Comps. and Eds.) (2006) *Mongolian Red List of Reptiles and Amphibians*. Zoological Society of London, London.

TBC (2010) IFC Performance Standard 6 Critical Habitat Assessment of the Rio Tinto Simandou Project (Mine Component). Unpublished document of The Biodiversity Consultancy Ltd.

Tourenq, C., Combreau, O., Lawrence, M., Pole, S. B., Spalton, A., Xinji, G., Al Baidani, M. & Launay, F. (2005) Alarming houbara bustard population trends in Asia. *Biological Conservation* 121: 1–8.

Urtnasan, L. (2011) Ethnobotanical and ethnomedical investigations on medicinal and food plants growing in the territory of Khanbogd soum and neighboring areas of Manlai and Bayan ovoo soums in Umnugovi Aimag. Unpublished report of the FFI-TBC rapid biodiversity assessment team.

von Wehrden, H. & Wesche, K. (2007) Mapping Khulan habitats - a GIS-based approach. *Erforschung der biologischen Ressourcen der Mongolei (Halle/Saale)* 10: 31-44.

von Wehrden, H., Wesche, K. & Miehe, G. (2009) Plant communities of the southern Mongolian Gobi. *Phytocoenologia* 39: 331-376.

Wesche, K., Walther, D., von Wehrden, H. & Hensen, I. (2011) Trees in the desert: Reproduction and genetic structure of fragmented Ulmus pumila forests in Mongolian drylands. *Flora* 206: 91-99.

Wikramanayake, E., Dinerstein, E., Loucks, C., Olson, C., Morrison, J., Lamoreux, J. McKnight, M. &Hedao, P. (2001) *Terrestrial ecoregions of the Indo-Pacific: a Conservation assessment.* Island Press, Washington D.C.

WWF Vietnam (2008) *Vietnam High Conservation Value Forest Toolkit*. WWF Vietnam Country Programme, Hanoi. Downloadable from: <www.responsibleasia.org/downloads/HCVF%20Toolkit%20of%20Vietnam%20(EN).pdf>

Yang, V. S. (2007) An overview on the state of *Equus hemionus* in whole China. *Erforschung der biologischen Ressourcen der Mongolei (Halle/Saale)* 10: 155-158.

Appendix 1. Full list of species screened for Criteria 1-3

No.	[58]Species	Common name[59]	CRITERION 1 CR and EN candidate species?	CRITERION 2 Restricted-range and Endemic candidate species?	CRITERION 3 Migratory and congregatory candidate species?
	PLANTS				
1	*Arnica iljinii*	Iljin's Arnica	Potentially nationally EN	-	-
2	*Zigadenus sibiricus (Zygadenus sibiricus)*	Siberian Zygadenus	Potentially nationally EN	-	-
3	*Biebersteinia odora (Blebersteinia odora)*	Fragrant Biebersteinia	Potentially nationally EN	-	-
4	*Dictamnus dasycarpus*	Feather-fetal Dictamny	Potentially nationally EN	-	-
5	*Tofieldia coccinea (Tofildia coccinea)*	Red Tofildia	Potentially nationally EN	-	-
6	*Tulipa uniflora*	Single-flowered Tulip	Potentially nationally EN	-	-
7	*Cistanche deserticola*	Desert Cistanche	Potentially nationally EN	-	-
8	*Juniperus sabina*	Creeping Juniper	Potentially nationally EN	-	-
9	*Anabasis aphylla*	Aphyllous Anabasis	Potentially nationally EN	-	-
10	*Anabasis eriopoda*	Lanose Anabasis	Potentially nationally EN	-	-
11	*Valeriana saichanensis*	Saikhan Valerian	Potentially nationally EN	-	-
12	*Saussurea involucrata*	Wraped Saussurea	Potentially nationally EN	-	-
13	*Lancea tibetica*	Tibetan Lancea	Potentially nationally EN	-	-
14	*Horkelia laxiflora? (Dasiphora lactiflora)*	White-flowered Dasiphora	Potentially nationally EN	-	-
15	*Nymphaea candida*	White Water-lily	Potentially nationally EN	-	-
16	*Iljinia regelii*	Regelian Iljinia	Potentially nationally EN	-	-
17	*Chesneya/Chesniella mongolica*	Mongolian Chesney	Potentially nationally EN	-	-
18	*Viburnum mongolicum*	Mongolian Arrow-wood	Potentially nationally EN	-	-
19	*Viburnum sargentii*	Sargent's White Rod	Potentially nationally EN	-	-
20	*Limonium aureum*	Golden Limonium	Potentially nationally EN	-	-
21	*Arnebia guttata*	Yellow Arnebia	Potentially nationally EN	-	-
22	*Sambucus manshurica*	Manjurian Elder	Potentially nationally EN	-	-
23	*Vicia tsydenii*	Tseden's Vetch	Potentially nationally EN	-	-
24	*Rheum uninerve*	Rhubarb	Potentially nationally EN	-	-
25	*Acorus calamus*	Sedgerush	Potentially nationally EN	-	-
26	*Androsace longifolia*	Longleafed Androsace	Potentially nationally EN	-	-
27	*Gentiana macrophylla*	Macrophyllous Gentian	Potentially nationally EN	-	-
28	*Gentiana pulmonaria*	Swelt Gentian	Potentially nationally EN	-	-
29	*Typha minima*	Smaller Cat's Tail	Potentially nationally EN	-	-

58 Many scientific names in the Mongolian Law on Natural Plants are misspelled or out of date. Where this is the case, names in the law are listed in parentheses after correct names.

59 Most common names for plants are taken from the Mongolian Law on Natural Plants and are rarely used elsewhere (most of these species are only regularly referred to by their scientific names).

30	*Malva sylvestris (Malva mauritiana)*	Mauritanian Mallow	Potentially nationally EN	-	-
31	*Trollius sajanensis (Trollius sajanense)*	Syanian Trollflower	Potentially nationally EN	-	-
32	*Elaeagnus moorcroftii*	Moorcroft's Eleagnus	Potentially nationally EN	-	-
33	*Abies sibirica*	Siberian Fir	Potentially nationally EN	-	-
34	*Clematis glauca (Clematia glauca)*	Glaucous Leatherflower	Potentially nationally EN	-	-
35	*Maianthemum dilatatum (Majanthemum dilatatum)*	Wide Beadruby	Potentially nationally EN	-	-
36	*Cardamine parviflora*	Small-flowered Bitter-cress	Potentially nationally EN	-	-
37	*Swertia banzragczii (Sertia banzaragczii)*	Banzgrach's Swertia	Potentially nationally EN	-	-
38	*Ephedra equisetina*	Horsetailed Ephedra	Potentially nationally EN	-	-
39	*Ephedra fedtschenkoae*	Fedchencko Ephedra	Potentially nationally EN	-	-
40	*Solidago dahurica*	Dahurian Solidago	Potentially nationally EN	-	-
41	*Asterothamnus centrali-asiaticus (Asterthamnus centrali-asiaticus)*	Central Asian Asterthemny	Potentially nationally EN	-	-
42	*Sophora flavescens*	Yellow Sophora	Potentially nationally EN	-	-
43	*Sedum pallescens*	Plume Stonecrop	Potentially nationally EN	-	-
44	*Helichrysum arenarium*	Sand Strawflower	Potentially nationally EN	-	-
45	*Ammopiptanthus mongolicus*	Mongolian Ammopipthanthy	Potentially nationally EN	-	-
46	*Polygonatum humile*	Solomon's Seal	Potentially nationally EN	-	-
47	*Salvia deserta*	Desert Sage	Potentially nationally EN	-	-
48	*Rhodiola rosea*	Roseroot Stonecrop	Potentially nationally EN	-	-
49	*Scheuchzeria palustris*	Paludal Scheuchzeria	Potentially nationally EN	-	-
50	*Viola brachyceras (Viola brachychera)*	Brachycerous Violet	Potentially nationally EN	-	-
51	*Platanthera bifolia (Plantanthera bifolia)*	Lesser Butterfly-orchid	Potentially nationally EN	-	-
52	*Anemarrhena asphodeloides (Anenarrhena asphodeloides)*		Potentially nationally EN	-	-
53	*Gymnocarpus przewalskii*	Przewalski's Gymnocarpus	Potentially nationally EN	-	-
54	*Vaccinium myrtillus*	Bilberry	Potentially nationally EN	-	-
55	*Dryopteris dilatata*	Wide Dryopteria	Potentially nationally EN	-	-
56	*Epipogium aphyllum (Epipogium ephyllum)*	Aphyllous Epipogium	Potentially nationally EN	-	-
57	*Oxytropis acanthacea*	Acicular Oxytrope	Potentially nationally EN	-	-
58	*Oxytropis fragilifolia*	Fragile-leaved Oxytrope	Potentially nationally EN	-	-
59	*Oxytropis grubovii*	Grubov's Oxytrope	Potentially nationally EN	-	-
60	*Peganum harmala*	Common Pegania	Potentially nationally EN	-	-
61	*Cypripedium macranthum (Cypirpedium macranthum)*	Grand Lady's-slipper Orchid	Potentially nationally EN	-	-
62	*Cypripedium calceolus (Cypirpedium calceolus)*	Yellow Lady's-slipper Orchid	Potentially nationally EN	-	-
63	*Nuphar pumila*	Small Candock	Potentially nationally EN	-	-
64	*Gueldenstaedtia monophylla (Gueldenstaedtia monophyla)*	Monophylous Gueldenstaedtia	Potentially nationally EN	-	-
65	*Lilium martagon*	Common Turkscap Lily	Potentially nationally EN	-	-

66	*Lilium pensylvanicum/dauricum*	Candlestick Lily	Potentially nationally EN	-	-
67	*Rosa kokanica*	Kokand Rose	Potentially nationally EN	-	-
68	*Rosa laxa*	Friable Rose	Potentially nationally EN	-	-
69	*Allium macrostemon (Allium macrosternon)*	Macrandrous Onion	Potentially nationally EN	-	-
70	*Allium obliquum*	Wild Garlic Onion	Potentially nationally EN	-	-
71	*Sanguisorba alpina*	Alpian Sanguisorbia	Potentially nationally EN	-	-
72	*Sagittaria natans*	Floating Arrow Head	Potentially nationally EN	-	-
73	*Saxifraga hirculus*	Yellow Marsh Saxifrage	Potentially nationally EN	-	-
74	*Mitella nuda*	Naked Mitrewort	Potentially nationally EN	-	-
75	*Dendranthemum sinuatum (Chrysanthemum sinuatum)*	Emarginate Chrysanthemia	Potentially nationally EN	-	-
76	*Brachanthemum gobicum*	Gobi Brachanthemia	Potentially nationally EN	-	-
77	*Brachanthemum mongolorum*	Mongolian Brachanthemia	Potentially nationally EN	-	-
78	*Phlomoides oreophila (Phlomis oreophila)*	Mountain Phlomy	Potentially nationally EN	-	-
79	*Zizania latifolia*	Platyphyllous Rice	Potentially nationally EN	-	-
80	*Calypso bulbosa*	Clovy Calypso	Potentially nationally EN	-	-
81	*Vincetoxicum sibiricum*	Siberian Vincetoxic	Potentially nationally EN	-	-
82	*Rhododendron aureum*	Golden Rhododendron	Potentially nationally EN	-	-
83	*Rhododendron adamsii*	Adams' Rhododendron	Potentially nationally EN	-	-
84	*Rhododendron dauuricum (Rhododendron dahuricum)*	Dahurian Rhododendron	Potentially nationally EN	-	-
85	*Rhododendron ledebourii*	Ledebour's Rhododendron	Potentially nationally EN	-	-
86	*Rhododendron parvifolium (Rhododendron pravifolium)*	Microphyllous Rhododendron	Potentially nationally EN	-	-
87	*Sorbaria sorbifolia*	Sorbiphyllous Sorbaria	Potentially nationally EN	-	-
88	*Aquilegia ganboldii*	Ganbold's Columbian	Potentially nationally EN	-	-
89	*Incarvillea potaninii*	Potanin's Incarvillea	Potentially nationally EN	-	-
90	*Populus diversifolia*	Swamp Cottonwood	Potentially nationally EN	-	-
91	*Drosera rotundifolia (Drosera rotundafolia)*	Round-leaved Sundew	Potentially nationally EN	-	-
92	*Drosera anglica*	English Sundew	Potentially nationally EN	-	-
93	*Ferula ferulaeodes (Ferula ferulaeoides)*		Potentially nationally EN	-	-
94	*Caragana gobica (Carragana gobica)*	Gobi Pea Shrub	Potentially nationally EN	-	-
95	*Caragana brachypoda (Carragana brachypoda)*	Brachypodous Pea Shrub	Potentially nationally EN	-	-
96	*Caragana tibetica (Carragana tibetica)*	Tibetan Pea Shrub	Potentially nationally EN	-	-
97	*Nematonostoc flagelliforme*		Potentially nationally EN	-	-
98	*Olgaea leucophylla*	White-leaved Olgaea	Potentially nationally EN	-	-
99	*Potaninia mongolica (Potatinia mongolica)*	Mongolian Potaninia	Potentially nationally EN	-	-
100	*Hyalea pulchella (Centaurea pulchella)*	Beautiful Knapweed			
101	*Rhaponticum carthamoides (Rhaponticum carthamnoides)*	Maral Root	Potentially nationally EN	-	-

102	*Convallaria keiskei*	Keiski's Lily-of-the-valley	Potentially nationally EN	-	-
103	*Codonopsis clematidea*	Asian Bell Flower	Potentially nationally EN	-	-
104	*Halimodendron halodendron*	Common Salttree	Potentially nationally EN	-	-
105	*Aconitum kusnezoffii (Aconitum kusnezoffi)*	Kuznetsov's Monkshood	Potentially nationally EN	-	-
106	*Zygophyllum potaninii*	Potanin's Zygophyllia	Potentially nationally EN	-	-
107	*Pedicularis altaica*	Altai Lousewort	Potentially nationally EN	-	-
108	*Pedicularis abrotanifolia*	Wornwood-leafed Llousewort	Potentially nationally EN	-	-
109	*Adonis mongolica*	Mongolian Adonis	Potentially nationally EN	-	-
110	*Physochlaina albiflora*	White-flowered Physochlaina	Potentially nationally EN	-	-
111	*Oxycoccus microcarpus*	Bog Cranberry	Potentially nationally EN	-	-
112	*Orchis militaris*	Military Orchid	Potentially nationally EN	-	-
113	*Dactylorhiza fuchsii (Orchis fuchsii)*	Common Spotted Orchid	Potentially nationally EN	-	-
114	*Neottianthe cucullata*	Cucullated Neottianthe	Potentially nationally EN	-	-
115	*Neottia camtschatea*	Kamchatka Neottia	Potentially nationally EN	-	-
116	*Paeonia lactiflora*	White-flowered Peony	Potentially nationally EN	-	-
117	*Paris verticillata*	Whorled Paris	Potentially nationally EN	-	-
118	*Glycyrrhiza squamulosa*	Barunkhurain Licorice	Potentially nationally EN	-	-
119	*Jurinea mongolica*	Mongolian Jurinea	Potentially nationally EN	-	-
120	*Gagea hiensis (Gagea heensis)*	Heensi Gagea	Potentially nationally EN	-	-
121	*Tugarinovia mongolica*	Mongolian Tugarinovy	Potentially nationally EN	-	-
122	*Artemisia lagocephala (Artemisia lithophilia)*	Quarred Wormwood	Potentially nationally EN	-	-
123	*Artemisia tomentella*	Fine-filamented Wormwood	Potentially nationally EN	-	-
124	*Artemisia xanthochroa*	Yellow Wormwood	Potentially nationally EN	-	-
125	*Aspicilia osculenta (Aspecilia osculenta)*	Manna Lichen	Potentially nationally EN	-	-
126	*Hedysarum fruticosum*	Friticose Tick Trefoil	Potentially nationally EN	-	-
127	*Hedysarum sangilense (Hedysarum sanilense)*	Tsengel's Tick Trefoil	Potentially nationally EN	-	-
128	*Botrychium lanceolatum*	Lanceolated Botrychium	Potentially nationally EN	-	-
129	*Corallorhiza trifida(Corrallorhiza trifida)*	Trifid Coralroot	Potentially nationally EN	-	-
130	*Lycopodium clavatum*	Clavoted Club-moss	Potentially nationally EN	-	-
131	*Lycopodium alpinum*	Alpine Club-moss	Potentially nationally EN	-	-
132	*Rhamnus parvifolia*	Microphyllous Buckthorn	Potentially nationally EN	-	-
133	*Rhamnus ussuriensis (Rhamnus ussuriensia)*	Ussurian Buckhthorn	Potentially nationally EN	-	-
	MAMMALS				
134	*Spermophilus erythrogenys*	Red-cheeked Ground Squirrel	-		
135	*Spermophilus pallidicauda*	Pallid Ground Squirrel	-		
136	*Allactaga balikunica*	Balikun Jerboa	-	-	-

137	*Allactaga bullata*	Gobi Jerboa	-	-	-
138	*Allactaga sibirica*	Siberian Jerboa/Mongolian Five-toed Jerboa	-	-	-
139	*Cardiocranius paradoxus*	Five-toed Pygmy Jerboa	-	-	-
140	*Cricetulus barabensis*	Striped Dwarf Hamster	-	-	-
141	*Dipus sagitta*	Northern Three-toed Jerboa/Hairy-footed Jerboa	-	-	-
142	*Euchoreutes naso*	Long-eared Jerboa	-	-	-
143	*Pygeretmus pumilio*	Dwarf Fat-tailed Jerboa	-	-	-
144	*Salpingotus crassicauda*	Thick-tailed Pygmy Jerboa	-	-	-
145	*Salpingotus kozlovi*	Koslov's Pygmy Jerboa	-	-	-
146	*Stylodipus andrewsi*	Andrews's Three-toed Jerboa/Mongolian Jerboa	-	-	-
147	*Allocricetulus curtatus*	Mongolian Hamster	-	-	-
148	*Cricetulus longicaudatus*	Long-tailed Dwarf Hamster	-	-	-
149	*Cricetulus migratorius*	Grey Hamster/Grey Dwarf Hamster	-	-	migratory
150	*Cricetulus sokolovi*	Sokolov's Dwarf Hamster	-	-	-
151	*Phodophus campbelli*	Campbell's Hamster	-	-	-
152	*Phodophus roborovskii*	Desert Hamster/Roborowski's Hamster	-	-	-
153	*Alticola semicanus*	Mongolian Silver Vole/Royle's Mountain Vole	-	-	-
154	*Ellobius tancrei*	Zaisan Mole Vole	-	-	-
155	*Eolagurus przewalskii*	Przewalski's Steppe Lemming	-	-	-
156	*Meriones meridianus*	Mid-day Gerbil/Mid-day Jerd	-	-	-
157	*Meriones unguiculatus*	Mongolian Gerbil/Mongolian Jerd	-	-	-
158	*Rhombomys opimus*	Great Gerbil	-	-	-
159	*Myospalax psilurus*	Manchurian Zokor/Transbaikal Zokor	-	-	-
160	*Ochotona dauurica*	Daurian Pika	-	-	-
161	*Ochotona pallasii*	Pallas's Pika	-	-	-
162	*Lepus tolai*	Tolai Hare	-	-	-
163	*Hemiechinus auritus*	Long-eared Hedgehog	-	-	-
164	*Mesechinus dauuricus*	Daurian Hedgehog	-	-	-
165	*Crocidura sibirica*	Siberian Shrew	-	-	-
166	*Crocidura suaveolens*	Lesser Shrew	-	-	-
167	*Eptesicus gobiensis*	Gobi Big Brown Bat	-	-	-
168	*Pipistrellus alaschanicus*	Alashanian Pipistrelle	-	-	congregatory
169	*Myotis aurascens*	Steppe Whiskered Bat	-	-	migratory/congregatory
170	*Plecotus kozlovi*		-	-	congregatory
171	*Vespertilio murinus*	Particoloured Bat	-	-	migratory/congregatory
172	*Felis silvestris*	Wild Cat	-	-	-

173	*Lynx lynx*	Eurasian Lynx	-	-	-
174	*Otocolobus manul*	Pallas's Cat	-	-	-
175	*Panthera uncia*	Snow Leopard	EN	-	-
176	*Canis lupus*	Grey Wolf/Timber Wolf	-	-	-
177	*Vulpes corsac*	Corsac Fox	-	-	-
178	*Vulpes vulpes*	Red Fox	-	-	-
179	*Martes foina*	Beech Marten	-	-	-
180	*Meles leucurus*	Asian Badger	-	-	-
181	*Mustela erminea*	Stoat	-	-	-
182	*Mustela eversmanni*	Steppe Polecat	-	-	-
183	*Vormela peregusna*	Marbled Polecat	-	-	-
184	*Equus hemionus*	Asiatic Wild Ass or 'Khulan'	EN	-	-
185	*Capra sibirica*	Siberian Ibex/Asiatic Ibex	-	-	-
186	*Ovis ammon*	Argali	EN (nationally)	-	-
187	*Gazella subgutturosa*	Goitered Gazelle	-	-	migratory
188	*Procapra gutturosa*	Mongolian Gazelle	EN (nationally)	-	-
189	*Moschus moschiferus*	Siberian Musk Deer	-	-	-
	BIRDS				
190	*Podiceps auritus*	Horned Grebe	-	-	migratory
191	*Phalacrocorax carbo*	Great Cormorant	-	-	migratory
192	*Ardeola bacchus*	Chinese Pond-heron	-	-	migratory
193	*Casmerodius albus*	Great Egret	-	-	migratory
194	*Ardea cinerea*	Grey Heron	-	-	migratory
195	*Platalea leucoridia*	Eurasian Spoonbill	-	-	migratory
196	*Ciconia nigra*	Black Stork	-	-	migratory
197	*Anser anser*	Greylag Goose	-	-	migratory
198	*Anser fabilis*	Bean Goose	-	-	migratory
199	*Anser indicus*	Bar-headed Goose	-	-	migratory
200	*Anser cygnoides*	Swan Goose	-	-	migratory
201	*Cygnus cygnus*	Whooper Swan	-	-	migratory
202	*Tadorna tadorna*	Common Shelduck	-	-	migratory
203	*Tadorna ferruginea*	Ruddy Shelduck	-	-	migratory
204	*Anas platyrhynchos*	Mallard	-	-	migratory
205	*Anas zonorhyncha*	Eastern Spot-billed Duck	-	-	migratory
206	*Anas crecca*	Common Teal	-	-	migratory
207	*Anas strepera*	Gadwall	-	-	migratory

208	*Anas zonorhyncha*	Eurasian Wigeon	-	-	migratory
209	*Anas acuta*	Northern Pintail	-	-	migratory
210	*Anas querquedula*	Garganey	-	-	migratory
211	*Anas clypeata*	Northern Shoveler	-	-	migratory
212	*Aythya ferina*	Common Pochard	-	-	migratory
213	*Aythya nyroca*	Ferruginous Duck	-	-	migratory
214	*Aythya fuligula*	Tufted Duck	-	-	migratory
215	*Bucephala clangula*	Common Goldeneye	-	-	migratory
216	*Milvus migrans*	Black Kite	-	-	migratory
217	*Accipiter nisus*	Eurasian Sparrowhawk	-	-	migratory
218	*Buteo hemilasius*	Upland Buzzard	-	-	
219	*Buteo rufinus*	Long-legged Buzzard	-	-	migratory
220	*Circaetus gallicus*	Short-toed Snake-eagle	EN (nationally)	-	migratory
221	*Aquila nipalensis*	Steppe Eagle	-	-	migratory
222	*Aquila chrysaetos*	Golden Eagle	-	-	
223	*Haliaeetus albicilla*	White-tailed Eagle	-	-	migratory
224	*Gypaetus barbatus*	Lammergeier	-	-	
225	*Neophron percnopterus*	Egyptian Vulture	EN	-	
226	*Aegypius monachus*	Cinereous Vulture	-	-	
227	*Gyps himalayensis*	Himalayan Vulture	-	-	migratory
228	*Falco cherrug*	Saker Falcon	-	-	migratory
229	*Falco peregrinus*	Peregrine Falcon	-	-	migratory
230	*Falco subbuteo*	Eurasian Hobby	-	-	migratory
231	*Falco amurensis*	Amur Falcon	-	-	migratory
232	*Falco columbarius*	Merlin	-	-	migratory
233	*Falco naumanni*	Lesser Kestrel	-	-	migratory
234	*Falco tinnunculus*	Common Kestrel	-	-	migratory
235	*Alectoris chukar*	Chukar	-	-	
236	*Perdix dauurica*	Daurian Partridge	-	-	
237	*Coturnix japonica*	Japanese Quail	-	-	migratory
238	*Grus virgo*	Demoiselle Crane	-	-	migratory
239	*Fulica atra*	Common Coot	-	-	migratory
240	*Otis tarda*	Great Bustard	-	-	migratory
241	*Chlamydotis undulata*	Houbara Bustard	-	-	migratory
242	*Pluvialis squatarola*	Grey Plover	-	-	migratory
243	*Pluvialis fulva*	Pacific Golden Plover	-	-	migratory

244	*Charadrius dubius*	Little Ringed Plover	-	-	migratory
245	*Charadrius alexandrinus*	Kentish Plover	-	-	migratory
246	*Charadrius leschenaultii*	Greater Sand Plover	-	-	migratory
247	*Charadrius veredus*	Oriental Plover	-	-	migratory
248	*Vanellus vanellus*	Northern Lapwing	-	-	migratory
249	*Himantopus himantopus*	Black-winged Stilt	-	-	migratory
250	*Recurvirostra avosetta*	Pied Avocet	-	-	migratory
251	*Tringa ochropus*	Green Sandpiper	-	-	migratory
252	*Tringa glareola*	Wood Sandpiper	-	-	migratory
253	*Tringa nebularia*	Common Greenshank	-	-	migratory
254	*Tringa totanus*	Common Redshank	-	-	migratory
255	*Tringa erythropus*	Spotted Redshank	-	-	migratory
256	*Tringa stagnatilis*	Marsh Sandpiper	-	-	migratory
257	*Actitis hypoleucos*	Common Sandpiper	-	-	migratory
258	*Phalaropus lobatus*	Red-necked Phalarope	-	-	migratory
259	*Calidris minuta*	Little Stint	-	-	migratory
260	*Calidris subminuta*	Long-toed Stint	-	-	migratory
261	*Calidris ruficollis*	Red-necked Stint	-	-	migratory
262	*Calidris temminckii*	Temminck's Stint	-	-	migratory
263	*Calidris ferruginea*	Curlew Sandpiper	-	-	migratory
264	*Limicola falcinellus*	Broad-billed Sandpiper	-	-	migratory
265	*Gallinago gallinago*	Common Snipe	-	-	migratory
266	*Scolopax rusticola*	Eurasian Woodcock	-	-	migratory
267	*Limosa limosa*	Black-tailed Godwit	-	-	migratory
268	*Larus relictus*	Relict Gull	EN (nationally)	-	migratory
269	*Larus ridibundus*	Black-headed Gull	-	-	migratory
270	*Larus argentatus*	Herring Gull	-	-	migratory
271	*Syrrhaptes paradoxus*	Pallas's Sandgrouse	-	-	migratory/ congregatory
272	*Columba livia*	Rock Pigeon	-	-	
273	*Columba rupestris*	Hill Pigeon	-	-	
274	*Streptopelia decaocto*	Eurasian Collared-dove	-	-	
275	*Streptopelia orientalis*	Oriental Turtle-dove	-	-	migratory
276	*Cuculus canorus*	Common Cuckoo	-	-	migratory
277	*Bubu bubo*	Eurasian Eagle-owl	-	-	migratory
278	*Asio otus*	Long-eared Owl	-	-	migratory
279	*Athene noctua*	Little Owl	-	-	migratory

280	*Caprimulgus europaeus*	Eurasian Nightjar	-	-	migratory
281	*Hirundapus caudacutus*	White-throated Needletail	-	-	migratory
282	*Apus apus*	Common Swift	-	-	migratory
283	*Apus pacificus*	Fork-tailed Swift	-	-	migratory
284	*Upupa epops*	Eurasian Hoopoe	-	-	migratory
285	*Dendrocopos major*	Great Spotted Woodpecker	-	-	migratory
286	*Jynx torquilla*	Eurasian Wryneck	-	-	migratory
287	*Riparia riparia*	Sand Martin	-	-	migratory
288	*Hirundo rupestris*	Eurasian Crag-martin	-	-	migratory
289	*Hirundo rustica*	Barn Swallow	-	-	migratory
290	*Delichon urbicum*	Northern House-martin	-	-	migratory
291	*Galerida cristata*	Crested Lark	-	-	
292	*Calandrella brachydactyla*	Greater Short-toed Lark	-	-	migratory
293	*Calandrella rufescens*	Lesser Short-toed Lark	-	-	migratory
294	*Calandrella cheelensis*	Asian Short-toed Lark	-	-	migratory
295	*Melanocorypha mongolica*	Mongolian Lark	-	-	migratory
296	*Eremophila alpestris*	Horned Lark	-	-	migratory
297	*Alauda arvensis*	Eurasian Skylark	-	-	migratory
298	*Anthus richardi*	Richard's Pipit	-	-	migratory
299	*Anthus godlewskii*	Blyth's Pipit	-	-	migratory
300	*Anthus campestris*	Tawny Pipit	-	-	migratory
301	*Anthus hodgsoni*	Olive-backed Pipit	-	-	migratory
302	*Anthus spinoletta*	Water Pipit	-	-	migratory
303	*Motacilla flava*	Yellow Wagtail	-	-	migratory
304	*Motacilla citreola*	Citrine Wagtail	-	-	migratory
305	*Motacilla cinerea*	Grey Wagtail	-	-	migratory
306	*Motacilla alba*	White Wagtail	-	-	migratory
307	*Lanius cristatus*	Brown Shrike	-	-	migratory
308	*Lanius isabellinus*	Rufous-tailed Shrike	-	-	migratory
309	*Lanius excubitor*	Great Grey Shrike	-	-	migratory
310	*Sturnus cineraceus*	White-cheeked Starling	-	-	migratory
311	*Sturnus roseus*	Rosy Starling	-	-	migratory
312	*Podoces hendersoni*	Mongolian Ground-jay	-	-	
313	*Pica pica*	Black-billed Magpie	-	-	
314	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*	Red-billed Chough	-	-	
315	*Corvus dauuricus*	Daurian Jackdaw	-	-	migratory

316	*Corvus corone*	Carrion Crow	-	-	
317	*Corvus corax*	Common Raven	-	-	
318	*Corvus fugilegus*	Rook	-	-	migratory
319	*Prunella collaris*	Alpine Accentor	-	-	
320	*Prunella fulvescens*	Brown Accentor	-	-	migratory
321	*Prunella montanella*	Siberian Accentor	-	-	migratory
322	*Prunella koslowi*	Mongolian Accentor	-	Yes	migratory
323	*Locustella certhiola*	Pallas's Grasshopper-warbler	-	-	migratory
324	*Locustella naevia*	Common Grasshopper-warbler	-	-	migratory
325	*Hippolais caligata*	Booted Warbler	-	-	migratory
326	*Sylvia nisoria*	Barred Warbler	-	-	migratory
327	*Sylvia communis*	Common Whitethroat	-	-	migratory
328	*Sylvia curruca*	Lesser Whitethroat	-	-	migratory
329	*Sylvia nana*	Desert Warbler	-	-	migratory
330	*Phylloscopus collybita*	Common Chiffchaff	-	-	migratory
331	*Phylloscopus borealis*	Arctic Warbler	-	-	migratory
332	*Phylloscopus trochiloides*	Greenish Warbler	-	-	migratory
333	*Phylloscopus inornatus*	Inornate Warbler	-	-	migratory
334	*Phylloscopus progregulus*	Lemon-rumped Warbler	-	-	migratory
335	*Phylloscopus fuscatus*	Dusky Warbler	-	-	migratory
336	*Phylloscopus griseolus*	Sulphur-bellied Warbler	-	-	migratory
337	*Ficedula albicilla*	Taiga Flycatcher	-	-	migratory
338	*Muscicapa striata*	Spotted Flycatcher	-	-	migratory
339	*Muscicapa sibirica*	Dark-sided Flycatcher	-	-	migratory
340	*Muscicapa dauurica*	Asian Brown Flycatcher	-	-	migratory
341	*Saxicola torquatus*	Common Stonechat	-	-	migratory
342	*Oenanthe oenanthe*	Northern Wheatear	-	-	migratory
343	*Oenanthe pleschanka*	Pied Wheatear	-	-	migratory
344	*Oenanthe deserti*	Desert Wheatear	-	-	migratory
345	*Oenanthe isabellina*	Isabelline Wheatear	-	-	migratory
346	*Monticola saxatilis*	Rufous-tailed Rock-thrush	-	-	migratory
347	*Phoenicurus erythronotus*	Rufous-backed Redstart	-	-	migratory
348	*Phoenicurus auroreus*	Daurian Redstart	-	-	migratory
349	*Phoenicurus erythrogastrus*	White-winged Redstart	-	-	migratory
350	*Luscinia calliope*	Siberian Rubythroat	-	-	migratory
351	*Luscinia svecica*	Bluethroat	-	-	migratory

352	*Luscinia cyane*	Siberian Blue Robin	-	-	migratory
353	*Tarsiger cyanurus*	Orange-flanked Bush-robin	-	-	migratory
354	*Turdus obscurus*	Eyebrowed Thrush	-	-	migratory
355	*Turdus ruficollis*	Dark-throated Thrush	-	-	migratory
356	*Turdus naumanni*	Dusky Thrush	-	-	migratory
357	*Turdus pilaris*	Fieldfare	-	-	migratory
358	*Zoothera dauma*	Eurasian Scaly Thrush	-	-	migratory
359	*Remiz coronatus*	White-crowned Penduline-tit	-	-	migratory
360	*Tichodroma muraria*	Wallcreeper	-	-	migratory
361	*Passer montanus*	Eurasian Tree Sparrow	-	-	
362	*Passer domesticus*	House Sparrow	-	-	
363	*Passer ammodendri*	Saxaul Sparrow	-	-	
364	*Petronia petronia*	Rock Sparrow	-	-	
365	*Montifringilla nivalis*	White-winged Snowfinch	-	-	
366	*Fringilla coelebs*	Eurasian Chaffinch	-	-	migratory
367	*Fringilla montifringilla*	Brambling	-	-	migratory
368	*Carduelis flammea*	Common Redpoll	-	-	migratory
369	*Carduelis flavirostris*	Twite	-	-	migratory
370	*Eremopsaltria mongolicus*	Mongolian Finch	-	-	
371	*Carpodacus erythrinus*	Common Rosefinch	-	-	migratory
372	*Carpodacus pulcherrimus*	Beautiful Rosefinch	-	-	migratory
373	*Carpodacus rubicilla*	Great Rosefinch	-	-	migratory
374	*Coccothraustes coccothraustes*	Hawfinch	-	-	migratory
375	*Emberiza leucocephalos*	Pine Bunting	-	-	migratory
376	*Emberiza godlewskii*	Godlewski's Bunting	-	-	migratory
377	*Emberiza cioides*	Meadow Bunting	-	-	migratory
378	*Emberiza fucata*	Chestnut-eared Bunting	-	-	migratory
379	*Emberiza schoeniclus*	Reed Bunting	-	-	migratory
380	*Emberiza pallasi*	Pallas's Bunting	-	-	migratory
381	*Emberiza rustica*	Rustic Bunting	-	-	migratory
382	*Emberiza pusilla*	Little Bunting	-	-	migratory
383	*Emberiza spodocephala*	Black-faced Bunting	-	-	migratory
384	*Emberiza aureola*	Yellow-breasted Bunting	-	-	migratory
385	*Emberiza buchanani*	Grey-necked Bunting	-	-	migratory
386	*Calcarius lapponicus*	Lapland Longspur	-	-	migratory
	AMPHIBIANS				

387	*Pseudepidalea raddei*	Mongolian Toad	-	-	-
	REPTILES				
388	*Alsophylax pipiens*	Kapischer Even-fingered Gecko	-	-	-
389	*Teratoscincus przewalskii*	Przewalski's Wonder Gecko	-	-	-
390	*Phrynocephalus przewalskii*	Tuva Toad-headed Agama	-	-	-
391	*Eremias argus*	Mongolian Racerunner	-	-	-
392	*Eremias multiocellata*	Multi-oscellated Racerunner	-	-	-
393	*Eremias przewalskii*	Gobi Racerunner	-	-	-
394	*Eremias vermiculata*	Variegated Racerunner	-	-	-
395	*Eryx tataricus*	Tatary Sand Boa	-	-	-
396	*Coluber spinalis*	Slender Racer	-	-	-
397	*Elaphe dione*	Steppes Rat Snake	-	-	-
398	*Psammophis lineolatus*	Steppe Ribbon Racer	-	-	-
399	*Gloydius halys*	Halys Pit Viper	-	-	-

Орчуулгын үнэн зөвд баталгаа гаргахаас татгалзах тухай

Оюутолгой төслийн Байгаль орчин, нийгэмд нөлөөлөх байдлын үнэлгээг англи хэл дээр боловсруулж, монгол хэл рүү орчуулав.

Оюутолгой ХХК уг үнэлгээг монгол хэл рүү нягт нямбай, үнэн зөв орчуулахад хичээнгүйлэн ажилласан болно. Гэвч орчуулгын элдэв хүндрэлээс шалтгаалж, англи болон монгол хувилбарын хооронд ямар нэг зөрүү гарч болохыг үгүйсгэх аргагүй юм. Хэрэв орчуулгын үнэн зөвтэй холбоотой ямар нэгэн эргэлзээ төрвөл баримт бичгийн албан ёсны хувилбар болох англи хувилбарыг уншина уу.

Оюутолгой ХХК нь орчуулгын үнэн зөв, бүрэн төгс байдлын талаар ямар нэг баталгаа гаргахгүй бөгөөд Оюутолгой ХХК нь орчуулгатай холбогдон шууд болон шууд бусаар үүссэн аливаа (Гэрээ, хэлцэл, гэм хорын дагуу буюу холбогдох хууль тогтоомжид заасны дагуу үүссэн г.м) хохирлыг хариуцахгүй болно.

Та уг орчуулгын алдаа, дутагдал болон орчуулгыг сайжруулах талаарх санал, зөвлөмжөө OTESIA@ot.mn хаягаар ирүүлнэ үү.